

Überwachung der bei Lieferanten verwendeten Anstrichstoffe

Surveillance of paintings used by suppliers

QV-Z7.4-25-00

1. Ausgabe: 16.03.2012

Page: 1 von 22

Ersatz für / Replacement for:
QV-A7.4-09-00

2. Ausgabe, 14.01.09

INHALT

- 1 Zweck der Anweisung
- 2 Geltungsbereich
- 3 Zusätzliche Unterlagen
- 4 Verantwortlichkeiten
- 5 Begriffe und Abkürzungen
- 6 Überwachung der bei Lieferanten verwendeten Anstrichstoffe

CONTENT

- 1 Purpose of Procedure
- 2 Applicability
- 3 Additional documents
- 4 Responsibilities
- 5 Definitions and abbreviations
- 6 Surveillance of paintings used by suppliers

All directives are originally compiled, checked and approved in the German language. In case of discrepancies which could result from possible translation errors or wrong interpretation of the English text, the German version of these directives shall always be binding.

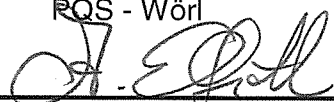
Erstellt / Prepared


RQS - Wörl

16.03.2012

Date

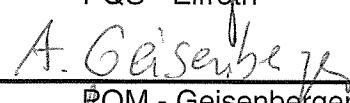
Geprüft / Approved


PQS - Elfroth

19.03.2012

Date

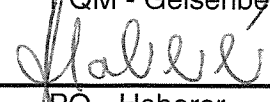
Geprüft / Approved
QM-System


PQM - Geisenberger

23.03.2012

Date

Freigegeben / Released


PQ - Haberer

26.03.2012

Date

Änderungsstand / Revision status

Ausgabe Issue	Ersteller Author	Seiten Pages	Datum Date	Bemerkung Remarks
1. Issue	Wörl	1 to 22	16.03.2012	Title modified, English translation, various modifications vs. QV-A7.4-09-00

Anlagenverzeichnis

ANLAGE

A1	Formular Freigabe von Anstrichstoffen (verlängerte Werkbank)
A2	Prüfhäufigkeit
A3	Formular Begleitprobenprüfung
A4	Formular Bauteilprüfung
A5	Abkürzungen für die Lacksysteme

ANNEX

A1	Form Release of paint coatings (extended workbench)
A2	Frequency of inspection
A3	Form Examination of the test specimen
A4	Form Examination of components
A5	Abbreviations for the coating systems

1 Zweck der Anweisung

Diese Anweisung beschreibt die durchzuführenden Prüfungen in Wareneingang und Produktion sowie die Dokumentation der Ergebnisse, für die bei Lieferanten der Premium AEROTEC GmbH eingesetzten Anstrichstoffe.

2 Geltungsbereich

Lieferanten, die direkt oder im Unterauftrag eines von der Premium AEROTEC GmbH beauftragten Unternehmens mit Lackiertätigkeiten betraut sind

1 Purpose of Procedure

This procedure describes the tests to be carried out on receipt of goods and in production and the documentation of the results for the paints used by the suppliers of Premium AEROTEC GmbH.

2 Scope of application

Suppliers carrying out painting work either directly or on a subcontracted basis for a company authorised by Premium AEROTEC GmbH.

3 Zusätzliche Unterlagen

3 Additional documents

3.1 Zusätzlich anzuwendende Unterlagen

3.1 Additional applicable documents

DIN 65046	Prüfverfahren für Oberflächen-schutzschichten	DIN 65046	Test procedure for surface protection coatings
DIN 67530	Reflektometer als Hilfsmittel zur Glanzbestimmung an ebenen Anstrich- und Kunststoff-Oberflächen	DIN 67530	Reflectometer used to determine the gloss on even painted and plastic surfaces
DIN EN ISO 1519	Beschichtungsstoffe – Dornbiegeversuch (zylindrischer Dorn)	DIN EN ISO 1519	Paints and varnishes – Bend test (cylindrical mandrel)
DIN EN ISO 2409	Beschichtungsstoffe – Gitterschnittprüfung	DIN EN ISO 2409	Paints and varnishes – Cross-cut test
DIN EN ISO 2431	Beschichtungsstoffe – Bestimmung der Auslaufzeit mit Auslaufbechern	DIN EN ISO 2431	Paints and varnishes – Determination of flow time by use of flow cups
DIN EN ISO 1518	Beschichtungsstoffe – Bestimmung der Kratzbeständigkeit	DIN EN ISO 1518	Paints and varnishes – Determination of scratch resistance
DIN EN ISO 2360	Messen der Schichtdicke – Wirbelstromverfahren	DIN EN ISO 2360	Measurement of layer thickness - eddy current procedure
DIN EN ISO 2808	Beschichtungsstoffe – Bestimmung der Schichtdicke	DIN EN ISO 2808	Paints and varnishes – Determination of film thickness
DIN EN ISO 2812-2	Beschichtungsstoffe – Bestimmung der Beständigkeit gegen Flüssigkeiten – Teil 2: Verfahren mit Eintauchen in Wasser	DIN EN ISO 2812-2	Paints and varnishes – Determination of resistance to liquids – Part 2: Water immersion method
DIN EN ISO 9227	Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären – Salzsprühnebelprüfungen	DIN EN ISO 9227	Corrosion tests in artificial atmospheres – Salt spray tests
DIN EN 3665	Prüfverfahren für Anstrichstoffe – Prüfung der Beständigkeit gegen Filiformkorrosion von Aluminiumlegierungen	DIN EN 3665	Test methods for paints and varnishes – Filiform resistance test on aluminium alloys
DIN EN ISO 6270-1	Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Beständigkeit gegen Feuchtigkeit – Teil 1: Kontinuierliche Kondensation	DIN EN ISO 6270-1	Paints and varnishes - Determination of resistance to humidity – Part 1: Continuous condensation
LN 9368	Bezeichnung der Oberflächenbehandlungen	LN 9368	Designation of surface coatings

3.2 Referenz-Unterlagen

80-T-35-9120	Beschichten mit Anstrichstof- fen, allgemein
80-M-35- 9120	Beschichten mit Anstrichstof- fen, allgemein
80-T-35-9121	Verarbeitung von Haftgrund- mittel, Grund- und Deckanstri- chen
80-T-35-9122	Verarbeiten von Anstrichstof- fen für besondere Zwecke
80-T-35-9123	Beschichten mit Anstrichstof- fen für die Innenausstattung
AIPI05-02- 003	Auftragen von Außenanstrich- Systemen
AIPI05-02- 006	Application of Decorative Inte- rior Paint
AIPI05-02- 009	Application of structural paints
AIPI05-02- 013	Application of anti-erosion paints
BAC 5325	Application of nonchromated primer primer on composite, plastic, titanium and CRES surfaces
BAC 5736	Auftragen von chemikalien- und lösungsmittelbeständigen Deckschichten

3.2 Reference documents

80-T-35-9120	Coating with paints, general
80-M-35- 9120	Coating with paints, general
80-T-35-9121	Processing of Wash Primer, Primer and Top Coat
80-T-35-9122	Verarbeiten von Anstrichstoffen für besondere Zwecke
80-T-35-9123	Paint Coating in Interior Furnish- ing
AIPI05-02- 003	Application of external paint sys- tems
AIPI05-02- 006	Application of Decorative Interior Paint
AIPI05-02- 009	Application of structural paints
AIPI05-02- 013	Application of anti-erosion paints
BAC 5325	Application of nonchromated primer primer on composite, plastic, titanium and CRES sur- faces
BAC 5736	Application of chemical and sol- vent resistant finishes

4 Verantwortlichkeiten

Die Verantwortlichkeiten sind unter Pkt. 6 fest-
gelegt.

4 Responsibilities

The responsibilities are set out in point 6.

5 Begriffe und Abkürzungen

CAA	Chromsäureanodisieren gem. LN 9368 KN 2100 bzw. kundenspezifischer An- weisung
CCC	Chromatieren gem. LN 9368 KN 1101 bzw. kundenspezifischer Anweisung

5 Terms and abbreviations

CAA	Chromic acid anodising acc. LN 9368 KN 2100 or customer specific specifi- cation
CCC	Chemical conversion coating acc. LN 9368 KN 1101 or customer specific specification

KN	Oberflächenschutz-Kennnummer gemäß LN 9368	KN	Surface protection code number in accordance with LN 9368
MEK	Methyl-Ethyl-Keton (= 2- Butanon)	MEK	Methyl ethyl ketone (= 2- butanon)
PAG	Premium AEROTEC GmbH	PAG	Premium AEROTEC GmbH
QA	Qualitätssicherung	QA	Quality assurance
SAA	Schwefelsäureanodisieren gem. LN 9368 KN 2000 bzw. kundenspezifischer Anweisung	SAA	Sulphuric acid anodising acc. LN 9368 KN 2000 or customer specific specification
TSA	Weinsäure-Schwefelsäure-Anodisieren gem. LN 9368 KN 2010 bzw. kundenspezifischer Anweisung	TSA	Tartaric acid sulphuric acid anodising acc. LN 9368 KN 2010 or customer specific specification

6 Überwachung der bei Lieferanten verwendeten Anstrichstoffe

Die Lackierung eines Luftfahrzeugbauteils dient in erster Linie dem Korrosionsschutz. Da die Güte der Lackierung sowohl von der Qualität der Lackkomponenten (Stammlack, Härter und Verdünnung), als auch von deren Verarbeitung abhängt, müssen zahlreiche Faktoren kontrolliert und überwacht werden.

Die Verarbeitung der Lacke umfasst wiederum im Wesentlichen die beiden Prozessschritte „Lackierung“ und „Aushärtung“.

Um ein einwandfreies Lackierergebnis zu erhalten, ist es zwingend notwendig, die in den Fertigungsaufträgen bzw. lackspezifischen Fertigungsanweisungen genannten Verarbeitungshinweise (Mischungsverhältnis, Topfzeit, Verarbeitungstemperatur, Luftfeuchtigkeit, Trockenzeit, Trockentemperatur) zu befolgen. Aus diesem Grund wird das Ergebnis des Lackierprozesses untersucht.

Die jeweils geforderten Prüfungen sind in den folgenden Abschnitten beschrieben.

6 Surveillance of coatings used by suppliers

Aircraft components are primarily coated to protect them from corrosion. As the quality of the coating depends both on the quality of the coating components (base coating, hardener and thinners) and on its application, numerous factors need to be checked and monitored.

The application of the coating also incorporates the two process stages of "coating" and "hardening".

In order to achieve perfect coating results, it is crucial that the application instructions specified in the production orders or coating production instructions are complied with (mixing ratio, pot life, application temperature, air humidity, drying time, drying temperature).

This is why the results of the coating process are subject to inspection.

The required inspections are described in the sections below.

6.1 Wareneingangsprüfung von Anstrichstoffen

6.1.1 Allgemeine Anforderungen

Im Rahmen der Wareneingangsprüfung von Anstrichstoffen sind von allen Lieferanten der PAG folgende Prüfungen (100%) durchzuführen:

Überprüfung der Lieferdokumente:

- Vorhandensein aller Begleitdokumente (Lieferschein, Zertifikate, etc.) und Vollständigkeit der Angaben (inkl. Rückverfolgbarkeit)
- Identifizierung der Ware anhand der Begleitpapiere, Überprüfung der Produktkennzeichnung auf Übereinstimmung mit den Begleitpapieren und Zertifikaten
- Überprüfung der gelieferten Menge auf Übereinstimmung mit den Mengenangaben in den Begleitdokumenten
- Vergleich der Zertifikate mit den Bestellanforderungen

Sichtprüfung der Gebinde:

- Prüfung der Gebinde und Verschlüsse auf Beschädigungen
- Prüfung der Gebindekennzeichnung auf Vorhandensein und Lesbarkeit folgender Angaben:
 - Werkstoff-Kennzahl
 - Produktbezeichnung des Herstellers
 - Name und Anschrift des Herstellers
 - Lagerzeit
 - Herstellungsdatum/Versanddatum
 - Sicherheitskennzeichnung

Über diese beiden Prüfungen hinaus muss der Lieferant eigenverantwortlich eine Systematik etablieren, die gewährleistet, dass ausschließlich einwandfreie Anstrichstoffe in die Produktion gelangen.

6.1 Incoming goods inspection of coatings

6.1.1 General requirements

The following inspections must be carried out by all suppliers of PAG in line with the incoming inspection of coatings (100 %).

Checking of delivery documents:

- Presence of all accompanying documentation (delivery note, certificates, etc.) and completeness of information (incl. traceability)
- Identification of goods based on accompanying documentation, check product designation complies with the accompanying documentation and certificates
- Check that the quantities delivered match with the accompanying documents
- Comparison of the certificates and the requirements of the order

Visual inspection of container:

- Inspection of container and seals for damage
- Inspection of container labelling for existence and legibility of the following information:
 - Material code
 - Manufacturer product designation
 - Name and address of manufacturer
 - Storage time
 - Production/Shipping date
 - Safety code

In addition to these inspections the supplier has to establish a system which ensures that solely faultless coatings can reach the production.

Folgende Prüfungen werden hierzu im Rahmen der WE-Prüfung empfohlen:

- Messung der Viskosität durch Bestimmung der Auslaufzeit an einem gemischten Lackansatz
- Sichtprüfung eines lackierten Probeblechs: Buntton, Glanzgrad, Oberflächenfehler
- Haftfestigkeitsprüfung (Gitterschnittprüfung)
- Ritzhärteprüfung

For this it is recommended to perform the following checks during incoming receiving inspection:

- Measurement of the viscosity by determining the flow time of a mixed paint preparation
- Visual inspection of painted specimen plate: Colour, gloss level, surface defects
- Adhesion check (cross cut test)
- Scratch test

6.1.2 Freigabe des WEs durch Premium AEROTEC (nur verlängerte Werkbank)

Lieferanten, die seitens PAG als verlängerte Werkbank (mittels PAG-Fertigungsauftrag) mit Lackiertätigkeiten beauftragt werden, unterliegen einer besonderen Überwachung durch den Auftraggeber.

Die Freigabe der bei derartigen Auftragnehmern zu Anwendung kommenden Anstrichstoffe erfolgt dabei – soweit nicht explizit anders geregelt – in schriftlicher Form durch die Beschaffungssicherung der PAG.

Zu diesem Zweck ist der Auftragnehmer aufgefordert, bei Anlieferung einer neuen Charge (siehe 6.1.2) je Charge und Lacksystem vier weitere Probebleche zu lackieren. (Bei Grundanstrich und Decklack sind somit vier Probebleche mit Grundanstrich sowie vier weitere Probebleche mit Grund-/Decklack zu versehen.) Die Probebleche sind zusammen mit dem **Formblatt Anlage A1** zur Freigabe bei der Beschaffungssicherung der PAG einzureichen.

6.1.2 Release of incoming goods by Premium AEROTEC (only extended workbench)

Suppliers authorised by PAG to carry out painting work, on the basis of an extended workbench (based on PAG-work order), are subject to particular supervision by the customer.

Unless explicitly agreed otherwise, the release of such contractors for the use of incoming coatings shall be in written form from Supply Chain Quality PAG.

For this purpose, the contractor is asked to coat four additional specimen plates per batch and coating system for each new batch delivered (see 6.1.2). (If there is a primer and top coat, four specimen plates must be coated with primer and an additional four with primer/top coat). The specimen plates must be submitted to the Supply Chain Quality department at PAG for approval along with the **form in Annex A1**.

Die Probebleche werden bei PAG folgenden Prüfungen unterzogen:

- Sichtprüfung
- Schichtdickenprüfung (DIN EN ISO 2808)
- Gitterschnittprüfung (DIN EN ISO 2409)
- Ritzprüfung (DIN EN ISO 1518)
- Dornbiegeversuch (DIN EN ISO 1519)
- Gitterschnitt und Ritzprüfung nach Auslagerung in demineralisiertes Wasser (DIN EN ISO 2812-2)

sowie zusätzlich je nach Programm wahlweise

- Korrosionsprüfung (DIN EN ISO 9227)
- Filiformkorrosionsprüfung (DIN EN 3665)
- Ritzprüfung nach kontinuierlicher Kondensation (DIN EN ISO 6270-1)
- Gitterschnitt und Ritzprüfung nach Auslagerung in 2-Phasenflüssigkeit gem. DIN 65046-5-6-3
- und ggf. weiteren kundenspezifischen Prüfungen

Der Anstrichstoff ist bis zur schriftlichen Freigabe durch PAG gesperrt zu lagern.

The specimen plates are subjected to the following inspections by PAG:

- Visual inspection
- Coating thickness inspection (DIN EN ISO 2808)
- Cross-cut test (DIN EN ISO 2409)
- Scratch test (DIN EN ISO 1518)
- Bending test (DIN EN ISO 1519)
- Cross-cut and scratch test after storage in demineralised water (DIN EN ISO 2812-2)

and additionally, depending on the programme, optionally

- Corrosion test (DIN EN ISO 9227)
- Filiform corrosion test (DIN EN 3665)
- Scratch test after continuous condensation (DIN EN ISO 6270-1)
- Cross-cut and scratch test after storage in 2-phase liquid in accordance with DIN 65046-5-6-3
- And additional customer specific inspections (if applicable)

The coating material must be stored in a blocked area until written approval is received from PAG.

6.2 Überwachung der Anstrichstoffe während des Produktionsprozesses

Aus Gründen der Rückverfolgbarkeit muss der Auftragnehmer gewährleisten, dass alle Aufträge mit der Nummer der Lackcharge bzw. dem Datum erfasst werden, an dem die Lackierung erfolgt, damit bei fehlerhaften Prüfproben die betroffene Bauteilmenge ermittelt werden kann.

Grundsätzlich gilt, dass bei der Überwachung der Anstrichstoffe in der Produktion die Anforderungen der jeweils zur Anwendung kommenden kundenspezifischen Fertigungsanweisung (z.B. 80-T-35-9120, AIP105-02-009, 80-M-35-9120,...) berücksichtigt werden müssen.

6.2.1 Dokumentation der Lackansätze

Alle Lackansätze sind mit einem kalibrierten, elektronischen Wägesystem einzuwiegen.

Die (Ist-) Mischungsverhältnisse der einzelnen Lackansätze müssen dokumentiert werden und dem verantwortlichen Lackierer beim Auftragnehmer zur Verfügung stehen.

Die Möglichkeit einer nachträglichen Veränderung der Daten muss ausgeschlossen werden.

Die Dokumentation der Lackansätze erfolgt in einem Lackansatzbuch. Sind entsprechende EDV-Möglichkeiten vorhanden, können diese alternativ zur Dokumentation eingesetzt werden.

Die Auswahl der zu dokumentierenden Daten richtet sich nach der zur Anwendung kommenden Fertigungsanweisung.

6.2 Supervision of coatings during production

For reasons of traceability, the contractor must guarantee that all orders include the number of the paint batch of the date on which the coating was applied so that the component volumes affected can be determined in the event of faulty inspection samples.

Generally applies the rule: For the supervision of paintings during the production the requirements of the applicable customer specific production specifications (e.g. 80-T-35-9120, AIP105-02-009, 80-M-35-9120, ...) must be observed.

6.2.1 Documentation of paint preparations

All paint preparations must be weighed out using a calibrated electronic weighing system.

The (actual) mixing ratios of the individual paint preparations must be documented and made available to the painter responsible on the contractor site.

The possibility of subsequent change of the data must be eliminated.

The paint preparations are documented in a paint preparation log. If computer facilities are available, these can be used as an alternative to paper documentation.

The selection of data to be documented is defined in the applicable production specification.

Es sind hierbei mindestens folgende Daten zu dokumentieren:

- Datum
- Ansatzzeit
- Ausgeber bzw. für den Farbabsatz Verantwortlicher
- Lackbezeichnung:
 - Lackbasis (Hersteller + Art)
Batch-Nr.
Einwaage (Soll + Ist)
 - Lackhärter (Hersteller + Art)
Batch-Nr.
Einwaage (Soll + Ist)
 - Verdünner (Hersteller + Art)
Batch-Nr.
Einwaage (Soll + Ist)

Die Auswertung/Gegenprüfung der Daten (Mischungsverhältnisse) hat mind. im monatlichen Zyklus nachweislich zu erfolgen.

At least the following data must be documented:

- Date
- Preparation time
- Issuer or person responsible for the paint preparation
- Paint designation:
 - Paint base (manufacturer + type)
Batch no.
weight (target + actual)
 - Paint hardener (manufacturer + type)
Batch no.:
Weight (target + actual)
 - Thinner (manufacturer + type)
Batch no.:
Weight (target + actual)

The data (mixing ratios) must be evaluated/double-checked and these checks documented at least every month.

6.2.2 Prüfung der Lackansätze

Die Prüfung der Lackansätze erfolgt nach Maßgabe der zur Anwendung kommenden Fertigungsanweisung.

6.2.2 Control of paint preparations

The inspection of the paint preparations has to be performed in accordance with the relevant production specification.

6.2.3 Rückstellmuster – Verfahrensbezogene Begleitproben

Von jedem Lackansatz ist mindestens ein (jedoch pro Arbeitsschicht nicht mehr als zwei) Rückstellmuster in Form eines lackierten Probeblechs anzufertigen.

Die Begleitproben werden rückseitig mit folgenden Daten eindeutig gekennzeichnet:

- Lacksystem (Grund- und/oder Decklack)
- Datum/Uhrzeit der Anodisierung/Chromatierung der Prüfbleche
- Art der galvanischen Oberfläche
- Datum/Uhrzeit des Beginns der Lackierung
- Schicht (F = Fröhschicht / S = Spätschicht)
- Anlage (A = automat. Flächenspritzanlage/ H = Handspritzanlage)

6.2.3 Retention samples – Process-related samples

For each paint preparation, at least one (but no more than two per shift) retention sample must be produced in the form of a painted specimen plate.

The support samples are clearly labelled with the following data on the back side:

- Paint system (primer and/or top coat)
- Date/time of anodising/chromating of specimen plates
- Type of galvanic surface
- Date/time paint commenced
- Shift (F = early shift / S = late shift)
- System (A = automatic surface spray system / H = manual spray system)

Die Probebleche sind am gleichen Tag, an dem anodisiert/chromatiert wurde, in der jeweiligen Schicht bzw. Anlage zu grundieren.

The specimen samples must be primed in the relevant shift or system on the same day as being anodised/chromated.

Vor dem Spritzen mit Decklack ist die eine Hälfte des Prüfbleches mit Klebeband abzudecken.

Before spraying the top coat, half the specimen plate must be covered with adhesive tape.

Sämtliche angefertigten Probebleche werden chronologisch geordnet über einen Zeitraum von 24 Monaten archiviert.

All specimen plates produced are archived in chronological order for a period of 24 months.

Probeblech:

Werkstoff: 3.1364
Abmaße: 150 x 80 x 0,8...1,6 mm
→ Walzrichtung 150 mm

Galv. Oberfläche: CAA, TSA SAA oder CCC (abhängig von Beauftragung)

Anzahl: siehe Kap. 6.2.4
entsprechend der im Arbeitsplan vorgegebenen Spezifikation,
im allgemeinen:
- Grundlack: 20...30 µm
- Decklack: 30...40 µm

Specimen plate:

Material: 3.1364
Dimensions: 150 x 80 x 0.8...1.6 mm
→ Rolling direction 150 mm

Galv. surface: CAA, TSA, SAA or CCC (depending on order)

Number: see chapter 6.2.4
in accordance with the specifications in the work schedule, generally:
- Primer: 20...30 µm
- Top coat 30...40 µm

6.2.4 Prüfung der Begleitproben

Zur Gewährleistung einer gleichbleibenden Lackierqualität und zur Überwachung der Lackieranlage werden stichprobenartig einige der angefertigten Begleitproben ausgewählt und zur Probenprüfung herangezogen.

Die Probenprüfung erfolgt bei kontinuierlicher Lackierung nach Maßgabe der **Anlage A2**. Bei diskontinuierlicher Lackierung sind je Schicht bzw. Anlage zwei Probebleche zu lackieren und zu prüfen.

6.2.4 Examination of specimen plates

In order to guarantee consistent paint quality and to monitor the painting system, some of the specimen plates produced are selected at random and subjected to specimen tests.

The specimen tests are carried out with continuous painting as defined in **Annex A2**. If painting is discontinuous, two specimen plates must be painted and tested for each shift or system.

Dabei sind stichprobenartig folgende Prüfungen durchzuführen:

im Trockenzustand:

- Schichtdickenmessung (Kap. 6.2.4.1)
- Gitterschnittprüfung (Kap. 6.2.4.2)
- Ritzhärteprüfung (Kap. 6.2.4.3)
- MEK-Test (nur für Grundierungen) (Kap. 6.2.4.4)
- Wattebauschtest (nur für 2K-PUR-Decklacke) (Kap. 6.2.4.5)

nach Auslagerung in demineralisiertem Wasser (Beständigkeit gegen demin. Wasser gemäß DIN EN ISO 2812-2):

- Schichtdickenmessung
- Gitterschnittprüfung
- Bestimmung des Blasengrades

Sollten laut der zur Anwendung kommenden Fertigungsverfahren weitere Prüfungen gefordert sein, sind diese ebenfalls zu berücksichtigen.

Die Dokumentation der Prüfungen kann in Papierform (siehe **Anlage A3**) oder in einer entsprechenden EDV-Lösung erfolgen.

The following inspections must be carried out on a random basis.

In dry condition:

- Layer thickness test (chap. 6.2.4.1)
- cross-cut test (chap 6.2.4.2)
- Scratch test (chap. 6.2.4.3)
- MEK test (for primer only) (chap. 6.2.4.4)
- Cotton pad test (for 2K PUR top coat only) (chap. 6.2.4.5)

after storage in demineralised water (resistance to demin. water in accordance with DIN EN ISO 2812-2):

- Layer thickness test
- cross-cut test
- Determination of blister level

If the applicable production specification requires additional inspections, these have to be respected, too.

The tests can be documented on paper (see **Annex A3**) or using an appropriate IT solution.

6.2.4.1 Schichtdickenmessung

Die Messung erfolgt an den lackierten Probeblechen nach Maßgabe der DIN EN ISO 2360.

Die Schichtdicke ergibt sich dabei aus dem Mittelwert von 3 Messungen.

6.2.4.2 Haftungsprüfung nach Gitterschnitt

Die Durchführung und Bewertung der Gitterschnittprüfung erfolgt nach DIN EN ISO 2409.

Die Gitterschnittprüfung erfolgt bei grund- und decklackierten Blechen sowohl im Bereich der grundierten, als auch im Bereich der decklackierten Probeblechhälfte (=2 Gitterschnitte je Probeblech)

6.2.4.1 Determination of layer thickness

The measurement is carried out on the coated specimen plates in accordance with DIN EN ISO 2360.

The layer thickness is defined as the mean value of 3 measurements.

6.2.4.2 Bonding check (cross-cut test)

The execution and evaluation of the cross-cut test is based on DIN EN ISO 2409.

The cross-cut test is carried out on plates coated with primer and top coat and on both halves of the specimen, i.e. the one with primer and the one with top coat (= 2 cross cuts per specimen plate)

Alle Schnitte müssen bis auf das Grundmaterial (Substrat) durchgehen. (ggf. mit der Lupe prüfen)

Mit einer Handbürste bürstet man unter leichtem Druck 5-mal diagonal hin und her über den Gitterschnitt.

Die Gitterschnitte werden unter Zuhilfenahme einer Lupe (Vergrößerung: 2,5x) mit den in der DIN EN ISO 2409 dargestellten Referenz-Abbildungen verglichen.

Die Haftung gilt als akzeptabel, wenn gem. Werkstoffleistungsblatt (IPS, ...) geforderten Werte einhalten werden.

6.2.4.3 Ritzhärteprüfung

Ein weiteres Probeblech dient zur Ermittlung der Ritzhärte gem. ISO 1518. Die Prüfung erfolgt bei grund- und decklackierten Blechen sowohl im Bereich der grundierten, als auch im Bereich der decklackierten Probeblechhälften (=2 Ritze je Probeblech) und gilt als bestanden, wenn die gem. Werkstoffleistungsblatt geforderten Abnahmewerte bei beiden Ritzen erreicht werden.

6.2.4.4 MEK-Test

Der MEK-Test wird zur Überprüfung der korrekten Lackaushärtung von Grundierungen verwendet.

Vor der Prüfung müssen die Probebleche im Ofen nach Maßgabe der entsprechenden Fertigungsanweisung ausgehärtet werden.

Ein mit MEK getränkter Wattebausch wird mitmäßigem Druck mind. 20-mal hin- und hergerieben. Löst sich die Grundierung (schnelles Ablösen) durch Freilegen des Untergrundes, ist die Grundierung nicht richtig ausgehärtet.

Eine geringfügige Verfärbung des Wattebausches aufgrund einer oberflächlichen Ablösung von Farbpigmenten ist zulässig.

Im Falle einer Beanstandung des Probeblechs muss der Test nach entsprechender Trocknungszeit an mind. zwei Bauteilen je Auftrag wiederholt werden.

All the cuts must go through to the base material (substrate). (check with magnifying glass if necessary)

Use a hand brush to brush the cross-cut 5 times backwards and forwards diagonally, applying light pressure.

A magnifying glass (2.5 x enlargement) is used to compare the cross-cuts with the reference pictures shown in DIN EN ISO 2409.

The bonding is deemed acceptable if the result of both cross-cuts meets the required values of the material performance sheet (IPS, ...).

6.2.4.3 Scratch test

An additional specimen plate is used for the determination of the scratch resistance acc. to ISO 1518. For plates with a primer and top coat, the tests are carried out on both halves of the specimen plate, i.e. both the side treated with primer and the side with both coats (=2 scratches per specimen plate), and is deemed to have been passed if the approval values set out in the material performance sheet are achieved for both scratches.

6.2.4.4 MEK test

The MEK test is used to check correct paint hardening of primers.

Before the test, the specimen plates must be hardened in an oven in accordance with the relevant production specification.

A cotton pad soaked in MEK is rubbed across at least 20 times with moderate pressure. If the primer comes loose (dissolves fast) and exposes the substrate, then the primer has not hardened properly.

Slight discolouration of the cotton pad because of superficial dissolving of colour pigment is allowed.

If there is a complaint about a specimen plate, the test must be repeated on at least two components per order after an appropriate drying time.

6.2.4.5 Wattebauschtest

Dieser Test dient dem Nachweis einer ausreichenden Haftung von 2-Komponenten-PUR-Decklacken.

Dazu wird ein mit deionisiertem Wasser getränkter Wattebausch 24h auf die Probe gelegt und mit einem Uhrglas (bzw. anderen geeigneten Gefäß) so abgedeckt, dass der Wattebausch nach 24h noch feucht ist.

Alternativ können die Proben auch in einem verschlossenen, mit deionisiertem Wasser gefüllten Glas gelagert werden.

Nach Ablauf der Einwirkzeit wird der Wattebausch entfernt, die Oberfläche vorsichtig mit einem weichen Tuch getrocknet und anschließend mit einer Lupe (6-fache Vergrößerung) auf Blasenbildung untersucht. Danach ist die getrocknete Oberfläche auf Haftung mit dem Gitterschnitttest (siehe Kap. 6.2.4.2) zu prüfen.

Bei einwandfreier Verarbeitung dürfen weder Blasenbildung noch Haftungsversagen auftreten.

Prüfung auf Beständigkeit gegen demineralisiertes Wasser

Nach Auslagerung zweier Probebleche durch vollständiges Eintauchen in demineralisiertes Wasser (ohne künstliche Verletzung der Beschichtung) wird zunächst eine **Schichtdickenmessung** (siehe Kap. 6.2.4.1) durchgeführt.

Die Auslagerungszeit und Temperatur richtet sich nach der zur Anwendung kommenden Fertigungsanweisung.

Anschließend erfolgt an den Blechen eine **Prüfung des Blasengrades** gemäß DIN ISO 4628-2. Hierbei sind keine Blasen zulässig.

Sind keine Blasen erkennbar werden beide Probebleche einer **Haftfestigkeitsprüfung (Gitterschnittprüfung)**, siehe Kap. 6.2.4.2) unterzogen.

6.2.4.5 Cotton pad test

This test serves to evidence sufficient bonding of 2-component PUR top coats.

It involves placing a cotton pad soaked in deionised water on the specimen for 24 h and then covering it with a watch glass (or other suitable container) to ensure the cotton pad remains damp for 24 h.

Alternatively, the samples can be stored in a sealed vessel filled with deionised water.

After the designated time, the cotton pad has to be removed, the surface carefully dried with a soft cloth and then examined with a magnifying glass (6x magnification) to see if any blisters have formed. The dried surface has then to be tested for bonding using the cross-cut test (see chapter 6.2.4.2).

If the application is correct, there should be neither blisters nor bonding issues.

Check for resistance to demineralised water

Two specimen plates have to be immersed completely in demineralised water (with no artificial damage to the coating), then there has to be carried out a **layer thickness measurement** (see chapter 6.2.4.1).

The immersion time and temperature is defined by the relevant production specification.

The **level of blisters** on the plates is then checked in accordance with DIN ISO 4628-2.

If there are no blisters, both specimen plates are subjected to a **bonding check (cross-cut check)**, see chap. 6.2.4.2).

6.2.5 Bauteilprüfung

Die Bauteilprüfung ist **regelmäßig, mindestens jedoch 2-mal pro Schicht und Anlage** an einem aus dem Prüfzeitraum zufällig ausgewählten Bauteil durchzuführen.

Die Ergebnisse für die jeweilige Anlage sind im Formblatt **Anlage A4 oder direkt auf Fertigungsauftrag** zu dokumentieren.

Es ist ein verantwortlicher Mitarbeiter oder QS-Prüfer zu benennen, der die geforderten Prüfungen/Messungen durchführt.

Die Prüfergebnisse sind mit Prüferstempel zu quittieren.

Sichtprüfung der Bauteile:

Die Sichtprüfung erfolgt parallel zur Schichtdickenmessung.

Zu beurteilende Merkmale:

- | | |
|--|----------|
| - ungleichmäßiges Spritzbild (Verlauf) | V |
| - Lackierfehler (offene Stellen, Blasen) | F |
| - Schmutz/ Einschlüsse | S |
| - Läufer | L |
| - mechanische Beschädigungen | B |

6.2.5.1 Schichtdickenmessung

Die Schichtdickenmessung erfolgt nach beschleunigter Trocknung der Bauteile nach Maßgabe der DIN EN ISO 2360 sowohl an horizontalen und vertikalen Flächen.

Zur Beurteilung der Schichtdicke (Vergleich der ermittelten Werte mit den zulässigen Sollwerten) sind die Angaben der jeweiligen Fertigungsanweisung maßgebend.

6.2.5.2 Haftungsprüfung mit dem Klebeband

Die Prüfung ist mit einem Prüfklebeband (z.B. 3M Typ 250) durchzuführen.

Die Klebebänder müssen geprüft und mit Verwendbarkeitsdatum gekennzeichnet sein. (Verwendbarkeit max. zwölf Monate!)

6.2.5 Examination of components

A component selected randomly during the testing period must be examined **regularly, but at least 2 times per shift and system**.

The results for the relevant system must be documented in the form in **Annex A4 or directly in the job traveller**.

A responsible employee or QA tester must be named to carry out the inspections/ measurements required.

The test results must be acknowledged with an inspection stamp.

Visual inspection of components:

The visual inspection is carried out at the same time as the layer thickness measurement.

Characteristics to be assessed:

- | | |
|---|----------|
| - uneven spray pattern (running) | V |
| - coating errors (bare patches, blisters) | F |
| - contamination / inclusions | S |
| - runs | L |
| - mechanical damage | B |

6.2.5.1 Determination of layer thickness

The layer thickness measurement is carried out after accelerated drying of the components in accordance with DIN EN ISO 2360 and on horizontal and vertical surfaces.

The specifications in the relevant production procedure are used to determine the layer thickness (comparison of values measured to specified tolerances).

6.2.5.2 Adhesion test with adhesive tape

The test must be carried out using test adhesive tape (e.g type 250, 3M).

The adhesive tapes must be checked and have expiry dates. (expiry date: max. twelve months!)

Ein Stück Klebeband von 50-80 mm Länge ist auf die Bauteiloberfläche aufzukleben und fest anzureiben oder anzurollen.

Nach mind. einer Minute Einwirkzeit ist das Band im rechten Winkel zur lackierten Fläche ruckartig abzuziehen. Dabei dürfen keine Lackpartikel abgetrennt werden.

A 50-80 mm piece of adhesive tape is stuck to the surface of the component and rubbed or rolled down.

After being left for at least a minute, the tape is removed in a swift motion from the right-hand corner of the painted surface.

6.3 Verantwortlichkeiten und Abläufe bei negativem Prüfergebnis

Die Verantwortlichkeiten und Befugnisse bei technischen Störungen (Lackieranlage, Trockenofen, Dosieranlage, Waage, DV-Dokumentation) sind durch den Auftragnehmer schriftlich festzulegen.

Bei einem Lackproblem (Aushärtung, Haftung, ...) ist der Lackierprozess SOFORT zur stoppen und umgehend die Beschaffungssicherung der PAG zu verständigen.

Die Information hat in schriftlicher Form unter Angabe einer detaillierten Problembeschreibung sowie der Batchnummern von Lackbasis, Härter und Verdünner zu erfolgen. Die betroffenen Lackchargen (einschließlich Härter und Verdünner) sind umgehend für eine weitere Verwendung zu sperren.

Folgende Maßnahmen sind umgehend vom Auftragnehmer einzuleiten:

- Klärung des Umfanges der von der Störung betroffenen Bauteile.
- Klärung der Ursache der aufgetretenen Haftungs- bzw. Härtungsprobleme.
- ggf. Rückruf betroffener Bauteile aus dem Lager der PAG bzw. aus anderen Werken
- Überprüfung der betroffenen Bauteile (Sichtprüfung und MEK-Test bzw. Wattebauschtest an mind. 10% der Bauteile, siehe Abschnitt 6.2.4)

Nach Klärung der Ursachen und des Umfangs legt die Beschaffungssicherung PAG die eventuell notwendige Nacharbeit an den betroffenen Bauteilen fest.

Zugleich erfolgt eine Freigabe bzw. Verwertung der betroffenen Lackchargen.

6.3 Responsibilities and procedures if negative test results are obtained

The responsibilities and authorisations in the event of technical problems (painting system, dryer oven, measuring system, scales, IT documentation) must be defined in writing by the contractor.

If there is a problem with the paint (hardening, bonding, etc.), the painting process must be stopped IMMEDIATELY and Supply Chain Quality at PAG informed straight-away.

The information must be provided in writing including a detailed description of the problem and the batch number of the base paint, hardener and thinners. The batches of paint affected (including hardeners and thinners) must be blocked against further use immediately.

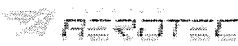
The following measures must be taken by the contractor immediately:

- Clarification of the number of components affected by the problem.
- Clarification of the causes of the bonding or hardening problems.
- If necessary, recall of components from the warehouse at PAG or other sites.
- Inspection of affected components (visual inspection and MEK test or cotton pad test on at least 10 % of components, see section 6.2.4)

Once the cause of the problem and the extent of the damage have been clarified, the Supply Chain Quality department at PAG will specify the necessary repairs on the affected components. At the same time, the paint batches affected will either be released or rejected.

A1 Formular Freigabe von Anstrich-
stoffen (verlängerte Werkbank)

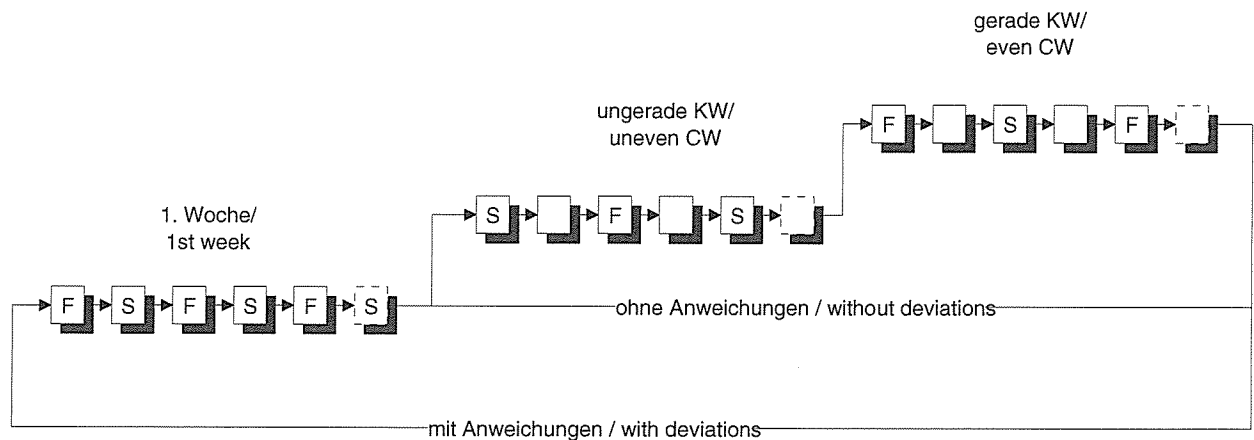
A1 Form Release of paint coatings (ex-
tended workbench)

Freigabe von Anstrichstoffen für QSF-A-Zulieferer Release of paint coatings for QSF-A-suppliers			
verbleibende Werkbank	Lieferant / Standort: Supplier / Site:		
	Produkt / Basis: Product / Basis:		Chargen-Nr.: Lot No.:
	Chargen-Nr.: Lot No.:		Losgröße: Lot size:
	Chargen-Nr.: Lot No.:		Losgröße: Lot size:
Labor Laboratory	Härter: Hardener:	Chargen-Nr.: Lot No.:	Losgröße: Lot size:
	Verdünnung: Thinner:	Chargen-Nr.: Lot No.:	Losgröße: Lot size:
	Verfallsdatum: Date of expiry:		
	Auftragsnummer Labor:		
	Ergebnis: Result:		
	Bemerkungen: Remarks:		
Datum: Date:			
Unterschrift Labor: Signature Laboratory:			
Labor Laboratory	Freigabe: Release:		
	Datum: Date:		
	Unterschrift: Signature		
	Beschaffungsbezeichnung: Supply Chain Quality:		

*Original kann über das PAG-Extranet bezogen werden /
Original form can be downloaded from the PAG-Extranet.

A2 Prüfhäufigkeit

A2 Frequency of inspection



1. Woche:

Tägliche Prüfung, wechselweise in Früh- und Spätschicht, so dass alle Anlagen (Lackierkabinen, -anlagen oder -roboter) mindestens 1x überprüft wurden

Folgewochen:

Prüfung erfolgt an jedem zweiten Arbeitstag wechselweise in Früh- und Spätschicht so dass alle Anlagen (Lackierkabinen, -anlagen oder -roboter) mindestens 2x im Monat überprüft wurden

Bei einer Abweichung erfolgt automatisch eine Vollprüfung (siehe 1. Woche). Darüber hinaus sind die Rückstellproben der Vorwoche erneut zu prüfen.

Week 1

Daily inspections alternating between early and late shifts to ensure all systems (paint cabins, systems or robots) are checked at least once.

Subsequent weeks:

Inspections every other working day alternating between early and late shifts to ensure all systems (paint cabins, systems or robots) are checked at least twice in a month.

Any deviations automatically trigger a full inspection (see week 1). The retained samples from the previous week should also be tested again.

A3 Formular Begleitprobenprüfung

A3 Form Examination of test specimens

A3 Form Baglato:benprüfung / Examination of test specimens

 AEROTEC

*Original kann über das PAG-Extranet bezogen werden /
Original form can be downloaded from the PAG-Extranet.

A4 Formular Bauteilprüfung

A4 Form Examination of components

[illegible]

*Original kann über das PAG-Extranet bezogen werden /
Original form can be downloaded from the PAG-Extranet.

A5 Abkürzungen für die Lacksysteme
A5 Abbreviations for the coating systems

AIR - G	Airbus - Grundanstrich (lösungsmittelhaltig)	Airbus - primer (solvent based)
AIR - D	Airbus - Decklack (lösungsmittelhaltig)	Airbus - top coat (solvent based)
AIR - GW	Airbus - Grundanstrich (auf Wasserbasis)	Airbus - primer (water-based)
AIR - DW	Airbus - Decklack (auf Wasserbasis)	Airbus - top coat (water-based)
TOR - G	Tornado - Grundanstrich	Tornado - primer
TOR - D	Tornado - Decklack	Tornado - top coat
EFA - G	EFA - Grundanstrich	EFA - primer
EFA - D	EFA - Decklack	EFA - top coat
SONDERL.:.....	Sonderlackierung:.....	Special paint:.....

Alternativ kann der Lieferant auch eine
Codierung definieren und anwenden.

As an alternative the supplier is allowed to
define and use its own encryption.