

Beschichtungsstoff - Pulverlack
Coating material - Powder coating**MTV5080**Ersatz für
Ausgabe 02.2023Replaces
Edition 02.2023*The English version is a translation. The German original shall take precedence in case of dispute..***1 Anwendungsbereich**

Diese Norm gilt für die Beschichtung mit Pulverlack und legt den Beschichtungsaufbau sowie die Beschichtung mit Pulverlack fest.

1 Area of application

This standard applies to powder coating and sets out stipulation for powder coating structures and processes.

2 Normative Verweisungen

DIN EN ISO 2813	Beschichtungsstoffe - Bestimmung des Glanzwertes unter 20°, 60° und 85°
DIN EN ISO 12944	Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme
ISO19840	Messung der Trockenschichtdicke auf rauen Substraten und Kriterien für deren Akzeptanz
MTL5108	Beschichtungsstoff; Pulverlack
MTV5072	Beschichtungsstoff; Prüfung der Lackierqualität

2 Normative references

DIN EN ISO 2813	Paints and varnishes - Determination of gloss value at 20°, 60° and 85°
DIN EN ISO 12944	Corrosion protection of steel structures by protective paint systems
ISO19840	Measurement of, and acceptance criteria for, the thickness of dry films on rough surfaces
MTL5108	Coating material; powder coating
MTV5072	Coating material; inspection of paint quality

3 Beispiel für den Zeichnungseintrag/ Eintragung in die Auftragsmitteilung

Beschichtung nach MTV5080; Farbton RAL7042

3 Example of drawing entries / Entries in order confirmation

Coating as per MTV5080; colour RAL7042

4 Sicherheitsmaßnahmen

Bei der Vorbereitung des Beschichtungsgrundes, dem Entfetten und Beschichten sind die maßgeblichen Sicherheitsbestimmungen (siehe MTL5108) zu beachten.

4 Safety measurement

During preparation of the surface to be coated, degreasing and coating application, compliance with the applicable safety instructions (see MTL5108) is mandatory.

Fortsetzung Seite 2 bis 5

Continued on pages 2 to 5

Fachbereich:	Redaktionell geprüft:	Freigegeben:	ICS-Nr.
Specialist department:	Editorially checked by:	Approved by:	ICS No.
Deger, TQMC	Dr. Baumgärtner, TQCD	Steinhauser, TQCD	87.020

Rolls-Royce Solutions GmbH
Für diese Werknorm behalten wir uns alle Rechte vor
All rights reserved for this Factory standard

Exportkontrollrelevanz: nicht gelistet / Export control relevance: not listed

5 Beschichtung

5.1 Beschichtungsaufbau

Pulverlack nach MTL5108.
Lacke siehe MTL5108 Beiblatt 1.

5.2 Farbtöne der Beschichtung

5.2.1 Serienfarbtöne

Pulverlack: RAL 7042

5.2.2 Sonderfarbtöne

Andere RAL-Farbtöne sind auf Wunsch, nach Rücksprache mit Organisationseinheit "Produktbewährung", lieferbar. Eine Prüfung/Freigabe dieser Lacke gemäß MTL5108 ist in der Regel nicht erforderlich und wird im Einzelfall entschieden.

5.3 Mindesttrockenschichtdicke

5.3.1 Pulverbeschichtung

Beim Pulverbeschichten sind die Datenblätter der jeweiligen Pulverhersteller zu beachten und anzuwenden (Höchstschichtdicke, Einbrenndauer u. Einbrenntemperatur).

Generelle Pulverlack Mindesttrockenschichtdicke:
≥ 100 µm

Die Schallkapseln (Container) für Marineanwendungen sind nach Korrosionsschutzklasse C3 zu beschichten.
Pulverlack Mindesttrockenschichtdicke:
≥ 120 µm.

Alle Gewinde und Passungen sind lackfrei zu halten und mit Konservierungsöl Fluid Film Liquid A vor Korrosion zu schützen.

Die Mindestschichtdicke ist bei rauen Untergründen auch auf den Rauheitsspitzen einzuhalten.

5.4 Glanzgrad

Oberflächenausführung:

Grobstruktur, glänzende Oberfläche

Alternative Ausführungen der Oberfläche können durch unseren Oberflächencode bestimmt werden.

Der auszuführende Code ist in diesem Fall auf der jeweiligen Zeichnung nachzulesen.

- Die erste Zahl des Codes gibt die Art der Grundierung an (z.B. KTL / Verzinken), KTL **k**athodische **T**auch**L**ackierung.
- Die zweite Zahl des Codes gibt die Art der Beschichtung an (Pulver / Nasslack).
- Die dritte Zahl des Codes gibt die Art der Oberfläche an (Struktur).

Codeliste siehe Abschnitt 10.

5 Coating

5.1 Coating structure

Powder coating material as per MTL5108.
For paints, see MTL5108 supplement 1.

5.2 Coat colours

5.2.1 Standard colours

Powder coating: RAL 7042

5.2.2 Special colours

Other RAL colours are available on request after consultation with Department "Product Reliability". These paints are normally not subject to testing/approval as per MTL5108; the decision about this is taken on a case-to-case basis

5.3 Minimal Dry Film Thickness (MDFT)

5.3.1 Powder coating

For powder coating processes, the data sheets of the powder manufacturers must be observed and applied (maximum film thickness, curing time and curing temperature).

General minimum dry film thickness for powder coating: ≥ 100 µm

The acoustic enclosures (containers) used in marine applications are to be coated in accordance with Corrosion Protection Class C3.
Powder coating minimum dry film thickness:
≥ 120 µm.

All threads and fits must be kept free from coating and protected against corrosion using Fluid Film Liquid A preservative oil.

The minimum film thickness specification must also be complied with on the roughness peaks of rough surfaces.

5.4 Gloss

Surface finish:

Macrostructure, glossy surface

Alternative surface finish is governed by our surface finish code.

In this case, the code to be used can be found on the relevant drawing.

- The first digit of the code specifies the type of primer (e.g. CDP / galvanization), CDP **c**ataphoretic **d**ip **p**ainting.
- The second digit of the code specifies the type of coating (powder / liquid paint).
- The third digit of the code specifies the type of surface (texture).

See the code list on section 10.

6 Arbeitsfolge**6.1 Vorbehandlung des Beschichtungsuntergrundes / Vorbereitungsgrad**

Zunder- und Rostschichten sind mechanisch oder chemisch bis zum Norm-Reinheitsgrad Sa 2 1/2 bzw. Be nach EN ISO 12944-4 zu entfernen.

6.1.1 Teile aus Feinblech bis 2,99 mm

Die Bauteile sind mit entsprechenden Hilfsstoffen zu reinigen, die Oberflächen müssen frei von Fetten, Öl, Rost und Kleberückständen sein.

Schnittkanten müssen frei von Zunder bzw. Oxidschicht sein.

Alle Schnittkanten müssen Grat-frei sein.

Nach der Phosphatierung (Zink bzw. Eisenphosphatierung) mit vollentsalztem Wasser spülen.

6.1.2 Teile aus Blech ≥ 3 mm

Bei diesen Teilen müssen die Oberflächen Sandgestrahlt werden!

Strahlgüte: SA 2,5 nach DIN EN ISO 55928

7 Güte der Beschichtung**7.1 Aussehen**

Die Anforderungen an die Lackierqualität sind in MTV5072 festgelegt.

Die Rauheit des metallischen Untergrundes, besonders bei Gussteilen, bleibt sichtbar.

7.2 Anforderungen

Die Anforderungen an die Beschichtung sind in der MTL5108 festgelegt.

8 Qualitätprüfung (am Bauteil)

An planen Flächen mit einem Schichtdickenmessgerät. Sollsichtdicke mindestens 100 μm , beziehungsweise 120 μm Gesamtschichtdicke.

An planen Flächen mit einem Reflektometer, abhängig von Glanzanforderung.

Schichtdicken-Messung an Bauteilen, Halterungen, Rahmen, etc.:

Die Prüfung der Schichtdicke ist je nach Grundmaterial mit einem geeignetem Messgerät (z. B. Elcometer Dualskop, Deltaskop) durchzuführen.

An kleinen Bauteilen muss die Schichtdicke an mindestens 5 verschiedenen Stellen gemessen werden. Aus diesen 5 Messwerten wird der arithmetische Mittelwert errechnet.

An Bauteilen mit einer Fläche größer als ein Quadratmeter sind pro Quadratmeter 5 Messungen zu machen und anzugeben.

6 Work sequence**6.1 Surface preparation / preparation grade**

Scale and rust deposits must be removed mechanically or chemically to a standard degree of purity of Sa 2 1/2 or Be as per EN ISO 12944-4.

6.1.1 Parts made of lattens up to 2.99 mm

The parts must be cleaned using suitable agents; the surfaces must be free of any grease, oil, rust and adhesive residues.

Cut edges must be free of scale and oxide layers.

All cut edges must be free of burrs.

Rinse with deionized water after phosphatizing (zinc or iron phosphatizing).

6.1.2 Parts made of sheet metal ≥ 3 mm

The surface of such parts must be sand-blasted!

Blasting grade: SA 2.5 as per DIN EN ISO 55928

7 Coating quality**7.1 Appearance**

Coating quality specifications are set out in MTV5072.

The roughness of the base metal remains visible, especially in the case of cast components.

7.2 Specifications

Coating specifications are defined in MTL5108.

8 Quality inspection (on component)

Plane surfaces can be inspected using a film thickness meter. Target thickness min. 100 μm or 120 μm total film thickness.

Plane surfaces can be inspected using a reflectometer, depending on the gloss requirement.

Film thickness measurement on components, holders, frame, etc.:

The film thickness must be tested using a measuring instrument suitable for the base material (e.g. Elcometer Dualskop, Deltaskop).

On small components, the film thickness must be measured at at least 5 different points. The arithmetic mean is calculated from these 5 values.

Five measurements per square meter shall be taken and specified on components with an area greater than one square meter.

Folgende Messwerte sind anzugeben:

Mittelwert
Standardabweichung Min.-
Wert
Max.-Wert

Kriterien Akzeptanz/Zurückweisung

- a) der arithmetische Mittelwert aller Einzelwerte der Trockenschichtdicke muss gleich der Sollschichtdicke (NDFT) oder größer sein;
- b) alle Einzelwerte der Trockenschichtdicke müssen gleich oder größer als 80 % NDFT sein;
- c) Einzelwerte der Trockenschichtdicke zwischen 80 % NDFT und NDFT sind annehmbar, vorausgesetzt, dass die Anzahl dieser geringer als 20 % der Gesamtanzahl der Einzelwerte ist.
- d) alle Einzelwerte der Trockenschichtdicke müssen kleiner als die festgelegte Höchstschichtdicke oder gleich dieser sein. Wenn nichts festgelegt ist siehe ISO 12944-5.

Es ist darauf zu achten, dass die Trockenschichtdicke erreicht wird und Bereiche mit zu hoher Schichtdicke vermieden werden.

Falls die Höchstschichtdicke überschritten wird, muss zwischen den

Vertragspartnern eine Übereinkunft auf fachlicher Basis gefunden werden.

Bei einigen Beschichtungsstoffen oder Systemen gibt es eine kritische Höchstschichtdicke. Die Angaben im technischen Datenblatt des Beschichtungstoffherstellers sind für solche Beschichtungsstoffe oder -systeme zu beachten.

Visuelle Prüfung

Nicht erlaubt sind:

Verschmutzung des Lackes durch Staub, Fremdkörper, Lackverklumpungen, Fasern etc..

Einzelne Partikel, bzw. Fremdeinschlüsse im Lack, werden toleriert bis zu einer Größe $< \varnothing 0,5\text{mm}$.

Lackierungen / Beschichtungen dürfen keine Verletzungen an den Sicht- bzw. Oberflächen aufweisen, die bis zum Grundmetall reichen.

Auf Verlangen kann Rolls-Royce Power Systems nachträglich ein Messprotokoll der gelieferten Teile anfordern. Im Inhalt des Protokolls soll RAL-Ton / Schichtstärke / Beschichtungsart (Nasslack, Pulverbeschichtung) / Beschichtungsaufbau dokumentiert sein.

Die Prüfungen der grundierten, lackierten und pulverbeschichteten Teile, werden durch die Mitarbeiter der Qualitätssicherung von Rolls-Royce Power Systems abgenommen in Form einer:

Erstmusterprüfung
Nachbemusterung
Wareneingangsprüfung
Gitterschnittprüfung nach
DIN EN ISO 2409

The following measurement values must be specified:

Average
Standard variation
Min. value
Max. value

Acceptance/rejection criteria

- a) the arithmetic mean of all the individual dry-film thicknesses shall be equal to or greater than the nominal dry film thickness (NDFT);
- b) all individual dry film thicknesses shall be equal to or above 80 % of the NDFT;
- c) individual dry film thicknesses between 80 % of the NDFT and the NDFT are acceptable provided that the number of these measurements is less than 20 % of the total number of individual measurements taken.
- d) all individual dry film thicknesses shall be less than or equal to the specified maximum dry-film thickness.

It must be ensured that the dry film thickness is achieved and that areas with excessive film thickness are avoided.

If the maximum film thickness is exceeded, the parties to the contract must reach agreement on a technical basis.

Some coating materials or systems have a critical maximum film thickness. The data on the coating material manufacturer's technical data sheet must be observed in the case of such coating materials or systems.

Visual inspection

The following defects are not acceptable:

Contamination of the coat by dust, foreign objects, paint agglutination, fibers etc.

Individual particles or foreign inclusions in the coating up to a size $< \varnothing 0.5\text{mm}$ can be tolerated.

Coats must not show any defects reaching as far as to the base metal on visible / outside surfaces.

Rolls-Royce Power Systems may request an inspection record of the parts supplied at a later date. The record should document the RAL colour / layer thickness / coating type (liquid paint, powder coating) / coating structure.

The inspections of primed, painted and powder-coated parts are subject to acceptance by employees of the Quality Assurance department of Rolls-Royce Power Systems by way of:

First article inspection
Re-sampling
Incoming inspection
Crosshatch test according to
DIN EN ISO 2409

9 Reinigung Anlagentechnik und Applikationsgeräte

Die anzuliefernden Teile sind auf Transportgestellen, Gitterboxen und Europaletten zu liefern. Die Verpackung muss so beschaffen sein, dass von ihr keine Schäden ausgehen

Die Lackierung, Beschichtung muss vor der Verpackung unbedingt ausgehärtet sein.

9 Cleaning of plant equipment and application devices

The parts to be supplied must be shipped using transport trestles, skeleton containers and europalets. The properties of the packaging must ensure that it cannot cause any damage.

The coating must definitely have cured prior to packaging.

10 Codeliste für eine alternative Oberflächenausführung

10 Code list for alternative surface type

Code	Erläuterung Abschnitt. 6.4/ Description Section 6.4	Code	Erläuterung Abschnitt. 6.4/ Description Section 6.4	Code	Erläuterung Abschnitt.6.4/ Description Section 6.4
0	Keine Beschichtung/ <i>No coating</i>	0	Keine Beschichtung/ <i>No coating</i>	1	Glatt/ <i>Smooth</i>
1	Grundierung EP/ <i>EP primer</i>	1	Pulverbeschichten/ <i>Powder coating</i>	2	Feinstruktur/ <i>Fine texture</i>
2	KTL-Grundierung/ <i>CDP primer</i>	2	Nasslackierung/ <i>Liquid painting</i>	3	Struktur/ <i>Texture</i>
3	Feuerverzinken/ <i>Hot galvanizing</i>			4	Grobstruktur/ <i>Coarse structure</i>
4	Galv.-verzinken/ <i>Galvanizing</i>				
5	Zinkstaub-Grundierung/ <i>Zinc dust primer</i>				
6	Galv.-vernicken/ Galvanic nickel plating				

Beispiel:

Code 0.1.4 Pulverbeschichten mit Grobstruktur
Code 0.2.4 Nasslackierung mit Grobstruktur
Code 2.1.3 KTL-Grundieren, Pulverbeschichten mit Struktur

Example:

Code 0.1.4 Powder coating with coarse texture
Code 0.2.4 Liquid painting with coarse texture
Code 2.1.3 CDP cataphoretic dip painting primer, powder coating with texture

Ergänzende Angaben

Frühere Ausgaben

11.2013, 02.2014, 05.2016, 02.2023

Änderungen

- Abschnitte 5.3 und 8 überarbeitet
- Norm redaktionell überarbeitet

Supplementary Information

Previous editions

11.2013, 02.2014, 05.2016, 02.2023

Changes

- Sections 5.3 and 8 revised
- Standard revised editorially