



RAL GÜTEZEICHEN
SCHWERER KORROSIONSSCHUTZ
VON ARMATUREN UND FORMSTÜCKEN

**Schwerer Korrosionsschutz
von Armaturen und Formstücken
durch Pulverbeschichtung
Heavy Duty Corrosion Protection
of Valves and Fittings
with Powder Coating**

**Gütesicherung
Quality Assurance**

RAL-GZ 662

Ausgabe April 2021
Version April 2021



Herausgeber

RAL Deutsches Institut für
Gütesicherung und Kennzeichnung e. V.
Fränkische Straße 7
53229 Bonn

Tel.: +49 (0)228 6 88 95-0
Fax: +49 (0)228 6 88 95-430
E-Mail: RAL-Institut@RAL.de
Internet: www.RAL.de

Nachdruck, auch auszugsweise, nicht gestattet

Alle Rechte – auch die der Übersetzung
in fremde Sprachen – bleiben RAL vorbehalten.

Für die Anwendung der Gütesicherung
gilt ausschließlich die deutsche Ausgabe.

© 2021, RAL, Bonn

Preisgruppe 12

Zu beziehen durch:

Beuth-Verlag GmbH
Burggrafenstraße 6 · 10787 Berlin
Tel.: +49 (0)30 26 01-0
Fax: +49 (0)30 26 01-1260
E-Mail: info@beuth.de
Internet: www.beuth.de
www.mybeuth.de

Published by

RAL Deutsches Institut für
Gütesicherung und Kennzeichnung e. V.
Fränkische Straße 7
53229 Bonn Germany

Phone: +49 (0)228 6 88 95-0
Fax: +49 (0)228 6 88 95-430
E-Mail: RAL-Institut@RAL.de
Internet: www.RAL.de

Reproduction – in whole or in part – is prohibited.

All rights reserved, including translation
into other languages.

For the application of quality assurance is exclusively
the German edition.

© 2021, RAL, Bonn

Price group 12

To be purchased from:

Beuth-Verlag GmbH
Burggrafenstr. 6 · Germany - 10787 Berlin
Phone: +49 (0)30 26 01-0
Fax: +49 (0)30 26 01-1260
E-Mail: info@beuth.de
Internet: www.beuth.de
www.mybeuth.de

**Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken
durch Pulverbeschichtung
Heavy-Duty Corrosion Protection of Valves and Fittings
with Powder Coating**

**Gütesicherung
Quality Assurance
RAL-GZ 662**

**Güteschutzgemeinschaft
Schwerer Korrosionsschutz von
Armaturen und Formstücken durch
Pulverbeschichtung e.V. (GSK)
Alexander-von-Humboldt-Str. 19
73529 Schwäbisch Gmünd
Tel.: +49 (7171) 10408 40
Fax: +49 (7171) 10408 50
E-Mail: info@gsk-online.de
Internet: www.gsk-online.de**



Die vorliegenden Güte- und Prüfbestimmungen sind von RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. im Rahmen der Grundsätze für Gütezeichen in einem Revisionsverfahren unter Mitwirkung der betroffenen Fach- und Verkehrskreise gemeinsam erarbeitet worden. Im ersten Quartal 2021 erfolgt eine vollständige Überarbeitung der Güte- und Prüfbestimmungen.

These quality and test specifications have been elaborated by German Institute for Quality Assurance and Certification, reg. assoc. in the framework of the principles, governing quality marks. In the course of a recognition procedure in association with the competent expert groups and commercial groups.

Bonn, im April 2021

RAL DEUTSCHES INSTITUT
FÜR GÜTESICHERUNG
UND KENNZEICHNUNG E.V.

GERMAN INSTITUTE
FOR QUALITY ASSURANCE
AND CERTIFICATION, REG. ASSOC.

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|--|-------|
| Allgemeine Güte- und Prüfbestimmungen Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken durch Pulverbeschichtung RAL-GZ 662 | |
| Präambel | 6 |
| 1 Geltungs- und Anwendungsbereich | 6 |
| 2 Ziel | 7 |
| 3 Prüfung und Überwachung | 7 |
| 3.1 Allgemeines | 7 |
| 3.2 Erstprüfung | 8 |
| 3.3 Eigenüberwachung | 8 |
| 3.4 Fremdüberwachung | 9 |
| 3.5 Wiederholungsprüfung | 9 |
| 4 Kennzeichnung | 9 |
| 5 Änderungen | 10 |

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Gütesicherungsverfahren Beschichtungsstoffe RAL-GZ 662/1

| | |
|--------------------------------------|----|
| 1-1 Geltungsbereich | 11 |
| 1-2 Güte- und Prüfbestimmungen | 11 |
| 1-3 Überwachung | 11 |
| 1-4 Kennzeichnung | 11 |
| 1-5 Änderungen | 12 |

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für das Gütesicherungsverfahren Beschichtung RAL-GZ 662/2

| | |
|---|----|
| 2-1 Geltungsbereich | 13 |
| 2-2 Güte- und Prüfbestimmungen | 13 |
| 2-2.1 Mechanische Vorbehandlung | 14 |
| 2-2.2 Prüfmittel | 14 |
| 2-3 Überwachung | 15 |
| 2-4 Kennzeichnung | 15 |
| 2-5 Änderungen | 16 |
| Anlagen: Tabellen | 17 |
| Anhang 1: Normative Verweisungen | 23 |
| Anhang 2: Prüfung der Schichtdicke | 25 |
| Anhang 3: Prüfung der Vernetzung | 26 |
| Anhang 4: Prüfung der Schlagbeständigkeit | 27 |
| Anhang 5: Prüfung der Haftzugfestigkeit | 28 |
| Anhang 6: Prüfung der Eindruckfestigkeit | 29 |
| Anhang 7: Prüfung der kathodischen Unterwanderung | 30 |
| Anhang 8: Prüfung der Wärmealterung in Luft | 31 |
| Anhang 9: Prüfung der chemischen Beständigkeit | 32 |
| Anhang 10: Prüfung der Abriebfestigkeit | 33 |
| Anhang 11: GSK-Prüfkörper | 34 |
| Anhang 12: Prüfprotokolle für Temperatur und Schichtdicke (beispielhaft) | 35 |
| Anhang 13: Prüfprotokoll für Porenfreiheit, Vernetzung und Schlagbeständigkeit | 36 |

Table of contents

| | Page |
|---|------|
| General Quality and Inspection Regulations Heavy-Duty Corrosion Protection of Valves and Fittings with Powder Coating RAL-GZ 662 | |
| Preamble | 6 |
| 1 Scope and field of application | 6 |
| 2 Aim | 7 |
| 3 Monitoring and inspection | 7 |
| 3.1 General | 7 |
| 3.2 Initial inspection | 8 |
| 3.3 Self-Monitoring | 8 |
| 3.4 Third-party inspection | 9 |
| 3.5 Re-inspection | 9 |
| 4 Labelling | 9 |
| 5 Changes | 10 |

Special Quality and Inspection Regulations for Quality assuring procedures of Coating Materials RAL-GZ 662/1

| | |
|--|----|
| 1-1 Scope | 11 |
| 1-2 Quality and Inspection Regulations | 11 |
| 1-3 Monitoring | 11 |
| 1-4 Labelling | 11 |
| 1-5 Amendments | 12 |

Special Quality and Inspection Regulations for Quality assuring procedures of Coating Procedures RAL-GZ 662/2

| | |
|---|----|
| 2-1 Scope | 13 |
| 2-2 Quality and Inspection Regulations | 13 |
| 2-2.1 Mechanical pre-treatment | 14 |
| 2-2.2 Testing equipment | 14 |
| 2-3 Monitoring | 15 |
| 2-4 Labelling | 15 |
| 2-5 Changes | 16 |
| Attachments: Tables | 18 |
| Appendix 1: Normative References | 23 |
| Appendix 2: Determination of Coating Thickness | 25 |
| Appendix 3: Determination of Cross-linking Test | 26 |
| Appendix 4: Determination of Impact Resistance | 27 |
| Appendix 5: Determination of Tensile Adhesion Strength | 28 |
| Appendix 6: Determination of Indentation Resistance | 29 |
| Appendix 7: Determination of Cathodic Disbonding | 30 |
| Appendix 8: Determination of Thermal Ageing in Air | 31 |
| Appendix 9: Determination of Chemical Resistance | 32 |
| Appendix 10: Determination of Abrasion Resistance | 33 |
| Appendix 11: GSK Test Specimen | 34 |
| Appendix 12: Test Records for Temperature and Coating Thickness (as an example) | 35 |
| Appendix 13: Test Records for Freedom from Porosity, Cross-linking and Impact Resistance | 36 |

| | | |
|------------|---|----|
| Anhang 14: | Ausbesserungen | 37 |
| Anhang 15: | Hinweise zu Handhabung, Lagerung und Transport | 38 |

| | | |
|--------------|--|----|
| Appendix 14: | Remedial Work | 37 |
| Appendix 15: | Advice on Handling, Storage and Transport | 38 |

**Durchführungsbestimmungen für die Verleihung
und Führung des Gütezeichens Schwerer Korrosions-
schutz von Armaturen und Formstücken
durch Pulverbeschichtung**

| | | |
|------------------|-----------------------------|----|
| 1 | Gütegrundlage | 40 |
| 2 | Verleihung | 40 |
| 3 | Benutzung | 42 |
| 4 | Überwachung | 42 |
| 5 | Ahndung von Verstößen | 43 |
| 6 | Beschwerde | 44 |
| 7 | Wiederverleihung | 44 |
| 8 | Änderungen | 44 |
| Muster 1: | Verpflichtungsschein | 46 |
| Muster 2: | Verleihungsurkunde | 48 |
| Muster 3: | Verleihungsurkunde | 50 |

Die Institution RAL

**Implementation Regulations for the Award
and Management of the Quality Mark for
Heavy-Duty Corrosion Protection of Valves and
Fittings with Powder Coating**

| | | |
|----------------|------------------------------------|----|
| 1 | Basis for the Quality Mark | 40 |
| 2 | Awarding of the Quality Mark | 40 |
| 3 | Use | 42 |
| 4 | Inspection | 42 |
| 5 | Penalty for infringements | 43 |
| 6 | Appeal | 44 |
| 7 | Re-award | 44 |
| 8 | Amendments | 44 |
| Form 1: | Certificate of Obligation | 47 |
| Form 2: | Certificate of Approval | 49 |
| Form 3: | Certificate of Approval | 52 |

Institution RAL

Allgemeine Güte- und Prüfbestimmungen Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Form- stücken durch Pulverbeschichtung

RAL-GZ 662

General Quality and Inspection Regulations Heavy-Duty Corrosion Protection of Valves and Fittings with Powder Coating

RAL-GZ 662

Präambel

Das Gütezeichen Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken zeichnet die Einhaltung der hohen Anforderungen gemäß RAL-GZ662/2 für die gütegesicherte Herstellung von schwerem Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücke durch Epoxy-Pulverschichtung und der dafür erforderlichen Beschichtungsstoffe (RAL-GZ662/1) aus.

Dieses Gütezeichen können Hersteller von Beschichtungsstoffen sowie von Armaturen und Formstücken und deren beauftragte Pulverbeschichtungsbetriebe erhalten.

Diese Güte- und Prüfbestimmungen legen Anforderungen an den Korrosionsschutz von Epoxy-Pulverbeschichtungen fest.

1 Geltungs- und Anwendungsbereich

Die Güte- und Prüfbestimmungen (GPB) der Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken durch Pulverbeschichtung e.V. (GSK) gelten für die Anforderungen an den allseitigen, schweren Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken aus metallischen Werkstoffen mit Epoxy-Pulverbeschichtung, die insbesondere in Rohrleitungen für die Trinkwasser- oder Gasversorgung und Abwasserentsorgung Verwendung finden.

Nicht Bestandteil ist das Aufbringen einer Deckschicht, bspw. zum UV-Schutz. Das Aufbringen einer Pulverlack basierenden Deckschicht ist zulässig, da dies keinen Einfluss auf den Korrosionsschutz der Epoxy-Pulverbeschichtung hat.

In den Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen werden die Anforderungen an die Beschichtungsstoffe (Epoxy-Pulver) und die Qualitätssicherung von Beschichtungsverfahren festgelegt:

- RAL-GZ 662/1: Gütesicherungsverfahren Beschichtungsstoffe
 - o Anforderungen an das Epoxy-Pulver.
- RAL-GZ 662/2: Gütesicherungsverfahren Beschichtung
 - o Anforderungen an die Beschichtungsanlagen und

Preamble

The Gütezeichen Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken (referred to here as the Quality Mark (Gütezeichen) for Heavy-Duty Corrosion Protection of Valves and Fittings), is characterized by the compliance to the high requirements according to RAL-GZ662/2 for the quality-assured production of valves and fittings by epoxy-powder coating and of the coating materials required for this purpose (RAL-GZ 662/1).

This Quality Mark can be awarded to manufacturers of powder coatings as well as of valves and fittings and their contracted powder coating companies.

These quality and inspection specifications define requirements for the corrosion protection of epoxy powder coatings.

1 Scope and field of application

The Quality and Inspection Regulations of Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken durch Pulverbeschichtung e.V. (referred to here as the Quality Assurance Association for Heavy-Duty Corrosion of Valves and Fittings with Powder Coating (GSK) or the Quality Assurance Association) apply to the requirements for all-side, heavy-duty corrosion protection of metal valves and fittings with an epoxy powder coating, which are used in particular in pipelines for the supply of drinking water or gas or for wastewater disposal.

The application of a top-layer e.g., for UV-protection, is not included. The application of a powder coating based top-layer is permitted, as this does not affect the corrosion protection of the epoxy-powder coating.

In the Special Quality and Inspection Regulations the requirements for coating materials (epoxy-powder) and the quality assurance of coating processes are specified.

- RAL-GZ 662/1: Quality assurance procedures CoatingMaterials
 - o requirements for epoxy powder.
- RAL-GZ 662/2: Quality assurance procedures Coating
 - o requirements for the coating equipment and

- Anforderungen an die in diesem Bereich tätigen Mitarbeiter
- Anforderungen an die Eigenschaften der Beschichtung von Armaturen und Formstücken.
- Anforderungen an die Eigenüberwachung und Dokumentation der Ergebnisse

In den GPB werden für die einzelnen Bereiche auch die Anforderungen an die Kennzeichnung, Probenahme und Durchführung der Fremdüberwachung festgelegt.

Beschichtungen nach RAL-GZ 662/2 sind zum

- Transport von Wasser (z. B. Trinkwasser) bei Betriebstemperaturen bis 50 °C, jedoch außerhalb des Frostbereiches; oder
- Transport von Abwasser bei Betriebstemperaturen bis 50 °C, jedoch außerhalb des Frostbereiches; oder
- zum Transport von Gas bei Betriebstemperaturen bis 50 °C.

Der Temperaturgradient zwischen transportiertem Medium und Umgebungstemperatur der Armatur oder Zubehörteilen beeinflusst den Anwendungsbereich infolge von Wasserdampfdiffusion durch die Beschichtung (Blasenbildung an der Innenbeschichtung durch Temperaturgefälle nach DIN 50928).

2 Ziel

Das Ziel dieser GPB ist die gütegesicherte Herstellung der allseitigen (vollständigen/integralen) Beschichtung mit Epoxy-Pulver von Armaturen und Formstücken.

Die in den GPB festgelegten Güteüberwachungen decken die in den Normen EN 14901-1, EN 14901-2 (analog) und DIN 3476-1 (**Anhang 1**) geforderten Prüfanforderungen vollständig ab und gehen darüber hinaus.

Darüber hinaus wird die Einhaltung von zusätzlichen Anforderungen festgeschrieben und durch ein, aus Eigen- und Fremdüberwachung bestehendes, Gütesicherungssystem abgesichert.

3 Prüfung und Überwachung

3.1 Allgemeines

Die Prüfung und Überwachung bestehen aus:

- Erstprüfung,
- Eigenüberwachung,
- Fremdüberwachung und
- Wiederholungsprüfung.

Die Gütegemeinschaft beauftragt ein nach ISO 17025 akkreditiertes Prüfinstitut mit der Durchführung der Erstprüfung und der Fremdüberwachung.

Generell ist der zu überwachende Betrieb verpflichtet, sowohl das Prüfinstitut als auch die Geschäftsstelle in angemessener Zeit zu unterrichten, wenn eine Prüfung voraussichtlich nicht stattfinden kann, z.B. bei Betriebsferien oder Betriebsstillstand.

- requirements for personnel employed in this area
- requirements for the properties of the coating of valves and fittings
- requirements for self-monitoring and documentation of results

The requirements for labelling, sampling and conducting the third-party inspection for the individual areas are specified in the Quality and Inspection Regulations.

Coatings according to RAL-GZ 662/2 are for

- transportation of water (e.g., drinking water) at operating temperatures up to 50 °C, but outside the freezing range; or
- transportation of wastewater at operating temperatures up to 50 °C, but outside the freezing range; or
- transportation of gas at operating temperatures up to 50°C.

The temperature gradient between the medium transported and the ambient temperature of the fitting or accessories influences the application area due to water vapour diffusion through the coating (blistering on the inner coating by temperature gradient according to DIN 50928).

2 Aim

The aim of these Quality and Inspection Regulations is quality-assured production of all-side (complete/integral) coating of valves and fittings using an epoxy powder.

The monitoring of quality specified in the Quality and Inspection Regulations completely covers and exceeds the requirements demanded in the standards EN 14901-1, EN 14901-2 (analogous) and DIN 3476-1 (**Appendix 1**).

Furthermore, additional requirements to be met are stipulated and compliance is monitored by means of a quality-assurance system comprising in-house and third-party inspections.

3 Monitoring and inspection

3.1 General

Monitoring and inspection consist of:

- an initial inspection,
- self-monitoring,
- third-party inspection and
- re-inspection.

The Quality Assurance Association (Gütegemeinschaft) commissions a testing institute accredited according to ISO 17025 to carry out initial testing and third-party inspection.

In general, the plant to be inspected is obliged to give notice to the testing institute as well as the GSK association's office in a reasonable time if it expects that inspection will not be possible e.g., because of company holidays or plant shutdowns.

3.2 Erstprüfung

Die Erstprüfung besteht aus zwei vollständigen Prüfaudits, die in den jeweiligen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen beschrieben werden.

Der Erstprüfung hat sich jeder Betrieb zu unterziehen, der bei der GSK den Antrag auf Verleihung des Gütezeichens Schwere Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken mit der entsprechenden Kennzeichnung gestellt hat.

Zwischen den beiden Prüfaudits muss ein Abstand von mindestens 6 Wochen liegen, in denen Produkte gemäß den jeweiligen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gefertigt werden, um eine ausreichende Dokumentation der durchgeführten Eigenüberwachungen sicher zu stellen.

Die Prüfberichte werden dem Güteausschuss zur Prüfung und Bewertung vorgelegt.

Die Anzahl der zu prüfenden Armaturen und Formstücke hinsichtlich der Schichtdicken, Schlagfestigkeit, Porenfreiheit und der Vernetzung ist in der nachfolgenden Tabelle festgelegt (gilt nur für die Erstprüfungen):

Anzahl der zu prüfenden Armaturen und Formstücke:

| Zahl der Teile im Los* | Zahl der Prüfkörper (willkürlich ausgewählt) | Zulässige Zahl nicht entsprechender Proben |
|------------------------|--|--|
| 1 – 10 | Alle | 0 |
| 11 – 200 | 10 | 1 |
| 201 – 300 | 15 | 1 |
| 301 – 500 | 20 | 2 |
| > 500 | 30 | 3 |

*Los = Kompletter Fabrikationsauftrag bzw. ein Teil des Auftrages (Charge), der sich in der Fabrikation befindet.

Der Prüfer erstellt jeweils einen Prüfbericht, der sowohl vom Prüfer als auch vom Berechtigten des Unternehmens zu unterzeichnen ist. Mit der Unterschrift wird die sachliche Richtigkeit des Prüfberichtes bestätigt. Das Unternehmen erhält eine Kopie des Berichts. Den gesamten Bericht erhält der Vorsitzende des Güteausschusses und die Geschäftsstelle.

Der Güteausschuss unterbreitet dem Vorstand den Vorschlag, dem Antragsteller das Recht zur Nutzung des Gütezeichens einzuräumen oder nicht einzuräumen. Gegenüber dem Vorstand hat der Güteausschuss nur ein Vorschlagsrecht.

Der Vorstand entscheidet über den Vorschlag des Güteausschusses. Die Entscheidung des Vorstandes wird dem Antragsteller mitgeteilt. Erst nach Entscheidung des Vorstandes, dem Antragsteller das Recht zur Nutzung des Gütezeichens einzuräumen, wird der Antragsteller Gütezeichenbenutzer und kann das Gütezeichen führen.

3.3 Eigenüberwachung

Jeder Gütezeichenbenutzer hat zur Einhaltung der GPB kontinuierlich Eigenüberwachungen durchzuführen und zu dokumentieren, mit denen er sicherstellt, dass seine mit dem Gütezeichen gekennzeichneten Produkte den Güteanforderungen entsprechen.

3.2 Initial inspection

An initial inspection comprises two complete approval audits, which are described in the respective Special Quality and Inspection Regulations.

Every plant that applies to GSK to be granted the right to use the Quality Mark for Heavy-Duty Corrosion Protection of Valves and Fittings (Gütezeichen) with the corresponding labelling has to undergo an initial inspection.

There must be a minimum of six weeks between the two approval inspections during which products according to the respective Special Quality and Inspection Regulations are manufactured to ensure adequate documentation of the self-monitoring carried out.

The inspection reports are submitted to the Quality Committee for scrutiny and evaluation.

The number of valves and fittings to be tested with respect to coating thickness, impact resistance, freedom from porosity and cross-linking is specified in the following table: (only applicable for initial inspection):

Number of valves and fittings to be tested:

| Number of parts in the lot* | Number of test specimen (selected at random) | Permissible number of non-conform test specimens |
|-----------------------------|--|--|
| 1 – 10 | all | 0 |
| 11 – 200 | 10 | 1 |
| 201 – 300 | 15 | 1 |
| 301 – 500 | 20 | 2 |
| > 500 | 30 | 3 |

*lot = complete manufacturing order or part of the order (batch) located in the production facility.

The inspector prepares a test report for each inspection, which has to be signed by both the inspector and the authorised representative of the company. The factual correctness of the test report is confirmed with the signature. The company receives a copy of the report. The Chairman of the Quality Committee and the association's office receive the complete report.

The Quality Committee makes a proposal to the Executive Committee whether or not to grant the applicant the right to use the Quality Mark. The Quality Committee only has the right to submit a proposal to the Executive Committee.

The Executive Committee decides on the Quality Committee's proposal. The Executive Committee's decision is communicated to the applicant. Only after the decision of the Executive Committee to grant the applicant the right to use the quality mark, the applicant becomes a holder of the Quality Mark and is allowed to use the Quality Mark.

3.3 Self-Monitoring

To conform to the GSK Quality and Inspection Regulations, every holder of the Quality Mark must conduct and document self-monitoring continuously to ensure that its products that carry the Quality Mark fulfil the quality requirements.

Die Eigenüberwachung ist gemäß den Vorgaben und Tabellen der Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen für Gütesicherungsverfahren Beschichtungsstoffe, RAL-GZ 662/1 und für das Gütesicherungsverfahren Beschichtung RAL-GZ 662/2 durchzuführen.

Die Ergebnisse der Eigenüberwachung sind vom Gütezeichenbenutzer zu dokumentieren. Sie sind mindestens 5 Jahre in geeigneter Form aufzubewahren. Dies kann auch in elektronischer Weise erfolgen. Der Prüfer kann jederzeit Einsicht in diese Dokumentationen im Rahmen der Fremdüberwachung nehmen.

3.4 Fremdüberwachung

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind dem Prüfer die Aufzeichnungen der Eigenüberwachung vorzulegen. Neben der Prüfung dieser Unterlagen auf Vollständigkeit und Richtigkeit prüft der Prüfer des beauftragten Prüfinstituts stichprobenweise die Produkte gemäß den GPB. Der Prüfer ist berechtigt, Proben zu entnehmen. Die Fremdüberwachung kann unangemeldet während der betrieblichen Arbeitszeit erfolgen und wird mindestens zweimal jährlich durchgeführt.

Der Prüfer hat sich vor Beginn der Prüfung zu legitimieren. Vom Ergebnis der Fremdüberwachung erstellt der Prüfer einen Prüfbericht, der sowohl vom Prüfer als auch vom Berechtigten des Gütezeichenbenutzers zu unterschreiben ist. Mit der Unterschrift wird die sachliche Richtigkeit des Prüfberichtes bestätigt.

Das Unternehmen erhält eine Kopie des Berichts. Den gesamten Bericht erhalten der Vorsitzende des Güteausschusses und die Geschäftsstelle. Nach der Bewertung durch den Güteausschuss leitet der Vorsitzende des Güteausschusses die Bewertung der Geschäftsstelle zu.

Der Güteausschuss ist berechtigt im Verdachtsfall zusätzliche Produkte beim Fachhandel, auf ihre GSK-Güte hin untersuchen zu lassen und hierüber einen Prüfbericht erstellen zu lassen. Bei festgestellten Abweichungen von den GPB leitet der Güteausschuss diesen Bericht an die Geschäftsstelle.

3.5 Wiederholungsprüfung

Werden im Rahmen der Fremdüberwachung vom Prüfer Abweichungen von den GPB festgestellt, so wird dies im Prüfbericht festgehalten. Der Güteausschuss kann bei Abweichungen, eine Wiederholungsprüfung anordnen.

Wird die Wiederholungsprüfung wiederum nicht bestanden, so gilt die Fremdüberwachung als insgesamt nicht bestanden.

Das weitere Vorgehen regelt sich nach den Durchführungsbestimmungen für die Verleihung und Führung des Gütezeichens der Gütegemeinschaft.

4 Kennzeichnung

Armaturen und Formstücke, die den Allgemeinen und jeweiligen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen entsprechen und für die von der Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken durch

Self-monitoring must be conducted in accordance with the requirements and tables of the Special Quality and Inspection Regulations for Coating Materials (Gütezeichen RAL-GZ 662/1) and for the Licencing Procedure (Gütezeichen RAL-GZ 662/2).

The holder of the Quality Mark must document the results of self-monitoring. They must be kept in a suitable form for at least five years. This can also be done electronically. The inspector can take a look at this documentation at any time as part of the third-party inspection.

3.4 Third-party inspection

As part of the third-party inspection, the inspector must be shown the results of self-monitoring. Besides checking whether these documents are complete and correct, the inspector from the authorised testing institute also randomly checks the products in accordance with the Quality and Inspection Regulations. The inspector is authorised to take samples. The third-party inspection can be carried out unannounced during working hours and is conducted at least twice a year.

The inspector has to proof his/her authorisation before starting the inspection. The inspector prepares a test report based on the third-party inspection, which has to be signed by the inspector as well as the authorised representative of the holder of the Quality Mark. With the signature the factual correctness of the test report is confirmed.

The company receives a copy of the report. The entire report is sent to the Chairman of the Quality Committee and the association`s office. After the evaluation by the Quality Committee, the chairman forwards the evaluation to the association`s office.

In the event of suspicion, the Quality Committee is authorized to let products from specialized dealers be tested according to Quality and Inspection Regulations and have a test report drawn up. If any deviations from the Quality and Inspection Regulations are found, the Quality Committee forwards the report to the association`s office.

3.5 Re-inspection

If the inspector ascertains non-conformity with the Quality and Inspection Regulations during a third-party inspection, this is recorded in the inspection report. The Quality Committee may, in the event of deviations, order a re-inspection.

If the re-inspection is again not passed, the third-party inspection is deemed to have been failed as a whole.

The further procedure is governed by the Implementation Regulations for the Award and Use of the Quality Mark of the Quality Assurance Association (Gütegemeinschaft).

4 Labelling

Valves and fittings that comply with the General Quality and Inspection Regulations and the relevant Special Quality and Inspection Regulations and for which the Quality Mark (Certificate of Approval) has been awarded by the Quality

Güte- und Prüfbestimmungen Quality and testing regulations

Pulverbeschichtung e.V. das Gütezeichen verliehen worden ist, müssen mit dem nachfolgend abgebildeten Gütezeichen und dem jeweiligen Leistungsbezug gekennzeichnet werden:



Für die Anwendung des Gütezeichens gelten ausschließlich die Durchführungsbestimmungen für die Verleihung und Führung des Gütezeichens Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken durch Pulverbeschichtung.

5 Änderungen

Änderungen dieser GPB, auch redaktioneller Art, bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der vorherigen schriftlichen Zustimmung von RAL. Sie werden in angemessener Frist nach Bekanntgabe an die Gütezeichenbenutzer und deren Beschlussfassung durch den Vorstand in Kraft gesetzt.

Assurance Association Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken durch Pulverbeschichtung e.V. must be labelled with the Quality Mark shown below and its respective service reference:



For the use of the Quality Mark the Implementation Regulations for the Award and Use of the Quality Mark of the Quality Assurance Association Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken durch Pulverbeschichtung e.V. only apply.

5 Changes

Any changes to these Quality and Inspection Regulations, including editorial ones, require the prior written approval of RAL to be effective. They come into force within a reasonable period of time after holders of Quality Mark have been informed and their resolution by Executive Committee.

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen für Gütesicherungsverfahren Beschichtungsstoffe

RAL-GZ 662/1

1-1 Geltungsbereich

Diese Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gelten für die Beschichtungsstoffe (Epoxy-Pulver), die für gütegesicherte Beschichtungen zu verwenden sind.

1-2 Güte- und Prüfbestimmungen

Von dem Beschichtungsstoff (Epoxy-Pulver) sind dem Prüfinstitut ein gültiges technisches Merkblatt sowie Proben von mindestens 2 kg je Farbton zur Verfügung zu stellen. Die erforderlichen Güte- und Prüfkriterien sind in **Tabelle 1** zusammengefasst.

Die mit Trinkwasser in Berührung kommenden Beschichtungsstoffe dürfen nachweislich keine Stoffe abgeben, die die Verträglichkeit, den Geschmack, den Geruch oder die Farbe des Trinkwassers beeinflussen oder die Vermehrung von Mikroorganismen verursachen. Sie müssen deshalb den hierfür jeweils geltenden nationalen Anforderungen entsprechen.

Der Gütezeichenbenutzer hat sicherzustellen, dass die Beschichtungsstoffe für gasführende Armaturen und Formstücke gemäß DVGW Arbeitsblatt G 260 geeignet sind.

Verändert der Gütezeichenbenutzer die Rezeptur von Beschichtungsstoffen, so bekommt das Produkt einen neuen Code. Dieser ist unverzüglich dem Beschichtungsbetrieb, der Geschäftsstelle der GSK und dem Prüfinstitut mitzuteilen.

Der Güteausschuss entscheidet darüber, ob durch die Rezepturänderung eine erneute Prüfung erforderlich ist oder das Gütezeichen für das Produkt bis zur nächsten Regelprüfung erhalten bleibt.

Der Materialhersteller bestätigt dem Beschichtungsbetrieb einmal jährlich die Materialeigenschaften durch eine Konformitätserklärung.

1-3 Überwachung

Für die Überwachung gilt Abschnitt 3 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

1-4 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung gütegesicherter Beschichtungsstoffe erfolgt mit dem Gütezeichen der Gütegemeinschaft in

Special Quality and Inspection Regulations for Quality assuring procedures of Coating Materials

RAL-GZ 662/1

1-1 Scope

These Special Quality and Inspection Regulations apply to those coating materials (epoxy powder) that are to be used for quality-assured coatings.

1-2 Quality and Inspection Regulations

A valid technical data sheet for the coating material (epoxy powder) and samples of at least 2 kg of each shade have to be supplied to the testing institute. The relevant quality and inspection criteria are summarised in **table 1**.

Coating materials that come into contact with drinking water must verifiably not release any substances that affect the tolerability, taste, smell or colour of the drinking water or cause the growth of micro-organisms. They must therefore comply with applicable national standards.

The holder of the Quality Mark must ensure that coating materials are suitable for gas-carrying valves and fittings in accordance with DVGW Code of Practice G 260.

If a holder of the Quality Mark alters the formulation of a coating material, the product gets a new code. The coating plant, the GSK association's office and the testing institute have to be informed without delay.

The Quality Committee decides whether a new testing is necessary due to the recipe change or whether the Quality Mark for the coating product is retained until the next regular testing.

Once a year, the material's manufacturer has to provide the coating plant with the confirmation of the material properties by means of a declaration of conformity.

1-3 Monitoring

Section 3 of the General Quality and Inspection Regulations applies for monitoring.

1-4 Labelling

Quality-assured coating materials must be labelled with the Quality Mark of the Quality Assurance Association

Güte- und Prüfbestimmungen Quality and testing regulations

Verbindung mit dem Zusatz RAL-GZ 662/1 gemäß nachfolgender Gütezeichenabbildung:



RAL-GZ 662/1

Epoxy-Pulver, das diesen GPB entspricht, muss mindestens folgendermaßen gekennzeichnet sein:

- Herstellername,
- Produktbezeichnung,
- Gütezeichen mit dem Zusatz RAL-GZ 662/1,
- ID-Nummer,
- Verarbeitungsparameter,
- Herstellungs- und/oder Versanddatum und Verwendbarkeitszeitraum und
- Gefahren- und Sicherheitshinweise.

1-5 Änderungen

Für Änderungen gilt Abschnitt 5 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

(Gütegemeinschaft) together with RAL-GZ 662/1 with the following Quality Mark illustration:



RAL-GZ 662/1

Epoxy powder that conforms to these Quality and Inspection Regulations must be labelled with at least the following information:

- name of the producer,
- designation of product,
- Quality Mark (Gütezeichen) with the addition RAL-GZ 662/1,
- ID-number,
- processing parameters,
- production and/or shipping date and shelf life and
- risk and safety information.

1-5 Amendments

Section 5 of the General Quality and Inspection Regulations applies for amendments.

Besondere Güte- und Prüf- bestimmungen für das Gütesicherungsverfahren Beschichtung

RAL-GZ 662/2

2-1 Geltungsbereich

Die in diesem Abschnitt aufgeführten Bestimmungen sind für die Gütesicherungsverfahren Beschichtung maßgebend, die für gütegesicherte Beschichtungen entscheidend sind. Sie gelten für Armaturen und Formstücke mit Epoxy-Pulverbeschichtungen.

2-2 Güte- und Prüfbestimmungen

Die erforderlichen Applikationsparameter und Prüfmittel sind in **Tabelle 2** zusammengefasst. Die erforderlichen Eigenüberwachungsmaßnahmen für Epoxy-Pulverbeschichtungen sind in **Tabelle 3** zusammengefasst.

Die verwendeten Prüfmittel und Prüfeinrichtungen müssen der betrieblichen Prüfmittelüberwachung unterliegen.

Alle zum Zeitpunkt der Prüfung lagernden versandfertigen oder zum Versand vorbereiteten Fertigungslose sind dem Prüfer auf Verlangen für Prüfungen zugänglich zu machen.

Sofern nichts anderes festgelegt ist, erfolgen sämtliche Prüfungen bei Raumtemperatur ($23 \pm 5 \text{ °C}$).

Die Schichtdicke des Prüfkörpers für die Messung der Haftung sowie der kathodischen Unterwanderung müssen in einem Streubereich von 250 µm bis 450 µm liegen.

Die Epoxy-Pulverbeschichtung des fertigen Erzeugnisses muss

- eine gleichmäßige Farbe aufweisen;
- in Aussehen und Glätte gleichmäßig sein, ausgenommen sind dabei zulässige Ausbesserungen;
- frei sein von sichtbaren Fehlern (Nadelstichen, Blasen, Falten, Rissen oder Luftporen).

Das Erscheinungsbild der fertigen Beschichtung ist einer Sichtprüfung zu unterziehen.

Leichte Farbänderungen der Oberfläche infolge von Ausbesserungen oder längerer Bestrahlung durch Sonnenlicht (Kreiden) sowie Glanzgradunterschiede durch Overspray sind zulässig.

Anforderungen an Ausbesserungen sind in **Anhang 14** zusammengefasst.

Anmerkung: Kreiden ist eine Reaktion auf der Oberfläche von Epoxidharzbeschichtungen unter UV-Strahlung. Der Prozess wird in einer Tiefe von 2–5 µm durch die Reaktionsprodukte zum Stillstand gebracht und ist mit einem Glanzverlust verbunden. Die Schutzeigenschaften der Beschichtung werden nicht beeinträchtigt.

Special Quality and Inspection Regulations for Quality assuring procedures of Coating Procedures

RAL-GZ 662/2

2-1 Scope

The regulations mentioned in this section apply to those quality assuring procedures of coating procedures which are critical for quality-assured coatings. They apply to valves and fittings with epoxy powder coatings.

2-2 Quality and Inspection Regulations

The required application parameters and test equipment are summarized in **table 2**. The required self-monitoring measures for epoxy powder coating are summarized in **table 3**.

The test equipment and test facilities used must be subject to operational test equipment monitoring.

All production lots ready-to-ship or prepared for dispatch in stock at the time of inspection must be made available to the inspector for testing upon request.

Unless otherwise specified, all tests are carried out at room temperature ($23 \pm 5 \text{ °C}$).

The layer thickness of the test specimen for the measurement of adhesion as well as of cathodic disbonding must be in a scatter range from 250 µm to 450 µm.

The epoxy-powder coating of the finished product must

- have a consistent color;
- be uniform in appearance and smoothness, except for permissible mendings;
- be free of visible defects (pinholes, blisters, folds, cracks or air voids).

The appearance of the finished coating must be visually tested.

Slight color changes on the surface due to repairs or prolonged irradiation by sunlight (chalking) as well as differences in gloss degree by overspray are permitted.

Requirements for repairs are summarized in **appendix 14**.

Note: Chalking is a reaction on the surface of epoxy resin coatings under UV radiation. The process comes to a standstill at a depth of 2–5 µm by the reaction products and is associated with a loss of gloss. The protective properties of the coating are not affected.

Hinweise zu Handhabung, Lagerung und Transport enthält **Anhang 15**.

2-2.1 Mechanische Vorbehandlung

Die zu beschichtenden Oberflächen müssen unmittelbar vor dem Aufbringen des Beschichtungsstoffes von Schmutz, Öl, Fett, Feuchtigkeit, Rost oder anderen Verunreinigungen befreit werden.

Der Oberflächenvorbereitungsgrad muss mindestens Sa 2½ betragen.

Die Funktion der Strahlanlage und des Filtersystems muss regelmäßig einer Prüfung unterzogen werden. Ein Wartungsplan muss vorliegen und die definierten Reinigungs- und Wartungsintervalle sind einzuhalten, notwendige Maßnahmen durchzuführen und zu dokumentieren.

Die Vorgaben des Strahlmittelherstellers zum Betriebsgemisch sind einzuhalten.

Die Empfehlungen zum Rz-Wert des Pulverbeschichtungstoffherstellers sind zu beachten, insbesondere an der Innenseite des Bauteils.

Verunreinigungen durch Strahlgut oder Staub müssen vor der weiteren Verarbeitung, z.B. mit geeigneter Druckluft (frei von Wasser und Öl), vollständig entfernt werden.

Gestahlte Teile dürfen ausschließlich mit faserfreien, sauberen Handschuhen angefasst werden und müssen unmittelbar weiterverarbeitet werden. Der Weiterverarbeitungszeitraum beeinflusst die Qualität der Beschichtung und ist z. B. abhängig von der Luftfeuchtigkeit. Diese Einflüsse sind zu berücksichtigen. Grundsätzlich sind Weiterverarbeitungszeiträume > 8 h nicht zulässig.

Bei längerer Wartezeit sollten die frischgestrahlten Teile trocken und abgedeckt gelagert und vor der Verwendung visuell kontrolliert werden.

2-2.2 Prüfmittel

Die folgenden Prüfmittel müssen zum Zeitpunkt der Erstprüfung funktionsfähig in im Betrieb vorhanden sein:

- Schichtdickenmessgerät inkl. Kalibrierfolien,
- Schlagprüfgerät,
- Kalibriertes Temperaturmessgerät zur Ermittlung der Teiletemperatur,
- MIBK zur Kontrolle der Vernetzung,
- Hochspannungsporenprüfgerät mit min. 3 kV Prüfspannung.

Spätestens zwei Jahre nach der Gütezeichenverleihung müssen alle weiteren Prüfmittel vorhanden sein. Dies sind:

- Wasserbad mit Heizung und Thermostat,
- Einrichtung für die Haftfestigkeitsprüfung nach EN ISO 4624,
- Prüfeinrichtung für kathodische Unterwanderung.

Notes on handling, storage and transport are given in **appendix 15**.

2-2.1 Mechanical pre-treatment

Surfaces to be coated must be freed of dirt, oil, grease, moisture, rust, or other contaminants immediately prior to applying the coating.

The surface preparation degree must be at least Sa 2½.

The function of the blasting equipment and the filter system must be checked regularly. A maintenance plan must be available, and the defined cleaning and maintenance intervals must be observed, necessary measures be taken and documented.

The specifications of the manufacturer of blasting abrasives for the operating mixture must be kept.

The recommendations for the Rz value of the powder coating material manufacturer must be observed, especially on the inside of the component.

Contamination due to blasting abrasive or dust must be completely removed before further processing e.g., using suitable compressed air (free of water or oil).

Blasted parts may only be touched with fiber-free, clean gloves and must be processed immediately. The processing period influences the quality of the coating and is e.g. dependent on humidity. These influences must be taken into account. In principle, further processing periods > 8 h are not permitted.

In case of a longer waiting period, the freshly blasted parts should be stored dry and kept covered and visually tested before use.

2-2.2 Testing equipment

At the time of the initial testing the following test equipment must be available and working properly at the applicant's plant:

- layer thickness meter incl. calibrationfilms,
- impact tester,
- calibrated device to measure the temperature of the component,
- methyl isobutyl ketone (MIBK) for determining cross-linking,
- high voltage pore tester with a test voltage of at least 3 kV.

No later than two years after the award of the Quality Mark, all other test equipment must be available at the member company. These are

- water bath with heating and thermostat,
- device for conducting the tensile adhesive strength in accordance with EN ISO 4624,
- testing device for cathodic disbonding.

2-3 Überwachung

Für die Überwachung gilt Abschnitt 3 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

2-3 Monitoring

Section 3 of the General Quality and Inspection Regulations applies for monitoring.

2-4 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung gütegesicherter Produkte erfolgt mit dem Gütezeichen der Gütegemeinschaft in Verbindung mit dem Zusatz RAL-GZ 662/2 gemäß nachfolgender Gütezeichenabbildung:

2-4 Labelling

The labelling of quality assured products is carried out with the Quality Mark of the quality association in conjunction with the addition RAL-GZ 662/2 to the following Quality Mark illustration:



RAL-GZ 662/2



RAL-GZ 662/2

Zugelassene Produkte, die in den Geltungsbereich dieser GPB fallen, müssen mindestens die ID-Nummer (Zulassungsnummer), den Wassertropfen und RAL GSK enthalten (siehe Beispiel):

Approved products based on these Quality and Inspection Regulations must be labelled at least with the ID number (approval number), the water drop and RAL GSK (see example):



Das Zeichen ist in der Geschäftsstelle druckfertig via E-Mail erhältlich.

The sign is available at the association`s office ready for printing via e-mail.

Die Kennzeichnung wird vorzugsweise am Produkt angebracht, kann in Einzelfällen jedoch auch auf der Verpackung angebracht werden. Bei mehrteiligen Produkten, bspw. Oberteil und Gehäuse, wird der Aufkleber auf dem größeren Teil angebracht. Kombiaufkleber sind zulässig.

The label is preferably affixed to the product, but in individual cases can also be affixed to the packaging. For multi-part products e.g., the upper part and housing, the sticker is applied to the larger part. Combination stickers are allowed.

Bei externer Beschichtung hat der Hersteller aus Gründen der Rückverfolgbarkeit die ID-Nummer des ausführenden Beschichtungsbetriebes zu verwenden.

In the case of external coating, the manufacturer shall use the ID number of the executing coating company for traceability reasons.

Für die Führung des Gütezeichens gelten ausschließlich die Durchführungsbestimmungen für die Verleihung und Führung des Gütezeichens.

The Implementing Regulations for awarding and use of the Quality Mark exclusively apply for the use of the Quality Mark.

Jeder Gütezeichenbenutzer erhält von der Geschäftsstelle eine anonymisierte vierstellige GSK-Identifikationsnummer (GSK-ID). Diese ist gemeinsam mit dem Gütezeichen möglichst nach der Produktion auf das fertige Produkt aufzubringen. Der Gütezeichenbenutzer muss nachweisen können, dass alle Komponenten gemäß den Allgemeinen und jeweiligen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gefertigt wurden.

Each holder of the Quality Mark receives an anonymised four-digit GSK identification number (GSK ID) from the association`s office. This, together with the Quality Mark, should be applied to the finished product after production, if possible. The holder of the Quality Mark must be able to prove that all components have been manufactured by the company in accordance with the quality and testing regulations.

Güte- und Prüfbestimmungen **Quality and testing regulations**

Die Produktfamilien sind der Geschäftsstelle in der von ihrer vorgegebenen Form an einem bestimmten Stichtag zu melden. Nach der ordnungsgemäßen Prüfung werden die genannten Produktfamilien mit der Urkunde verbunden und im Internet auf der GSK-Homepage veröffentlicht. Die Urkunde wird von der Geschäftsstelle für die Dauer von 3 Jahren bis zum Jahresende ausgestellt. Die von der Geschäftsstelle zugestellte Urkunde ist für die angegebene Laufzeit gültig, insofern sie nicht entzogen wurde. Ziel ist, für den Prüfer und für die Kunden sowie für Außenstehende klar erkennbar zu machen, welche Produktfamilien gemäß den Anforderungen der Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen RAL-GZ 662/2 gefertigt wurden.

2-5 Änderungen

Für Änderungen gilt Abschnitt 5 der Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen.

Anlagen

| | |
|------------|--|
| Tabelle 1: | Güte- und Prüfbestimmungen – Zulassungsverfahren Teil 1 für Epoxy-Pulverbeschichtungen, |
| Tabelle 2: | Güte- und Prüfbestimmungen – Zulassungsverfahren Teil 2 Applikationsparameter und Prüfmittel |
| Tabelle 3: | Güte- und Prüfbestimmungen – Zulassungsverfahren Teil 3 Eigenüberwachung |
| Anhang 1: | Normative Verweisungen, |
| Anhang 2: | Prüfung der Schichtdicke, |
| Anhang 3: | Prüfung der Vernetzung, |
| Anhang 4: | Prüfung der Schlagbeständigkeit, |
| Anhang 5: | Prüfung der Haftzugfestigkeit, |
| Anhang 6: | Prüfung der Eindruckfestigkeit, |
| Anhang 7: | Prüfung der kathodischen Unterwanderung, |
| Anhang 8: | Prüfung der Wärmealterung in Luft, |
| Anhang 9: | Prüfung der chemischen Beständigkeit, |
| Anhang 10: | Prüfung der Abriebfestigkeit, |
| Anhang 11: | GSK-Prüfkörper, |
| Anhang 12: | Prüfprotokolle für Temperatur und Schichtdicke (beispielhaft), |
| Anhang 13: | Prüfprotokoll für Porenfreiheit, Vernetzung und Schlagbeständigkeit, |
| Anhang 14: | Ausbesserungen, |
| Anhang 15: | Hinweise zu Handhabung, Lagerung und Transport. |

The product families must be reported to the association's office in the form given on a specific deadline. After proper verification, the product families mentioned are connected to the certificate and published on the internet on the GSK homepage. The certificate is issued by the association's office for a period of 3 years until the end of the year. The certificate delivered by the association's office shall be valid for the stated term, provided it has not been withdrawn. The aim is to make it clear to the inspector and to the customers as well as to outsiders which product families have been manufactured in accordance with the requirements of the RAL-GZ 662/2 quality and testing regulations.

2-5 Changes

Section 5 of the General Quality and Inspection Regulations applies for changes.

Attachments

| | |
|--------------|---|
| Table 1: | Quality and Inspection Regulations – Licencing Procedure Part 1 for Epoxy Powder Coatings, |
| Table 2: | Quality and Inspection Regulations – Licencing Procedure Part 2 Application Parameters and Inspection Equipment |
| Table 3: | Quality and Inspection Regulations – Licencing Procedure Part 3 Self-Monitoring |
| Appendix 1: | Normative references, |
| Appendix 2: | Determination of Coating thickness, |
| Appendix 3: | Determination of Cross-linking |
| Appendix 4: | Determination of Impact Resistance |
| Appendix 5: | Determination of Tensile Adhesion Strength |
| Appendix 6: | Determination of Indentation Resistance |
| Appendix 7: | Determination of Cathodic Disbonding |
| Appendix 8: | Determination of Thermal Ageing in Air |
| Appendix 9: | Determination of Chemical Resistance |
| Appendix 10: | Determination of Abrasion Resistance |
| Appendix 11: | GSK test specimen |
| Appendix 12: | Test Records for Temperature and Coating thickness (as an example) |
| Appendix 13: | Test Records for Freedom from Porosity, Cross-linking and Impact Resistance |
| Appendix 14: | Remedial Work |
| Appendix 15: | Advice on Handling, Storage and Transport |

Tabellen

Tabelle 1:

Güte- und Prüfbestimmungen Gütesicherungsverfahren Beschichtung Teil 1 für Epoxy-Pulverbeschichtungen

| Eigenschaft | Güteanforderung | Prüfmethode | Prüfhäufigkeit | Dokumentation |
|--|---|---|--------------------------------|--------------------------------|
| Glasübergangstemperatur | - | ISO 11357-2 (DSC-Methode ¹) | Im Rahmen der Erstprüfung | Fremdüberwachung |
| Materialidentifikation Epoxy-Pulverbeschichtungen | - | Infrarotspektrum | Alle 3 Jahre | |
| | | Bestimmung des Aschegehaltes bei 625 °C +20 °C in Gewichtsprozent | | |
| | | Dichtemessung nach ISO 8130-3 | | |
| | | Messung Einbrennverlust ISO 8130-7 (200°C), Härtezeit 20 Minuten | | |
| Reaktivität mittels Gelzeit | Übereinstimmung mit dem Produktdatenblatt des Herstellers | ISO 8130-6 | | |
| Korngrößenverteilung | | ISO 8130-1 | | |
| Eindrucktiefe | 24-48 h ≤5 % 48 h ≤ 30% | Anhang 6 | Im Rahmen der Erstprüfung | |
| Kennzeichnung auf der Verpackung | Siehe Abschnitt 4 | Visuell | Im Rahmen der Fremdüberwachung | Im Rahmen der Fremdüberwachung |
| Wärmealterung in Luft | Porenfrei nach 30, 60 und 90 Tagen Wärmealterung | Anhang 8 | Im Rahmen der Erstprüfung | Fremdüberwachung |
| Chemische Beständigkeit | Beständigkeit bei pH 3 und pH 13; keine Mikroblasen- oder Blasenbildung | DIN EN 598, Abschnitt 5.8 Anhang 9 | | |
| Abrasionstest | ≤ 0,2 mm 50.000 Zyklen | DIN EN 598, Abschnitt 5.9 Anhang 10 | | |

1 Differential-Scanning-Calorimetry

Tables

Table 1:

Quality and Inspection Regulations – Licencing Procedure Part 1 for Epoxy Powder Coatings

| Property | Quality requirement | Test method | Test frequency | Documentation |
|--|--|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Glass transition temperature | - | ISO 11357-2 (DSC method) ¹ | As part of initial testing | Third-party testing |
| Material identification Epoxy powder coatings | Accordance with manufacturer`s product data sheet | Infrared spectrum | Every three years | |
| | | Determination of the ash content at 625 °C + 20 °C, in weight per cent | | |
| | | Density measurement acc. to ISO 8130-3 | | |
| | | Determination of loss of mass on stoving acc. to ISO 8130-7 (200 °C) Hardening time: 20 minutes | | |
| Reactivity based on gel time | | ISO 8130-6 | | |
| Grain-size distribution | | ISO 8130-1 | | |
| Depth of impression | 24-48 h: ≤ 5% 48 h: ≤ 30% | Appendix 6 | As part of initial testing | |
| Marking on the packaging | See Section 4 | Visually | As part of the third-party inspection | as part of the third-party inspection |
| Thermal ageing in air | Freedom from pores after 30, 60 and 90 days thermal ageing | Appendix 8 | As part of initial testing | Third-party testing |
| Chemical Resistance | Resistance at pH 3 and pH 13; no micro-bubbles or blistering | DIN EN 598, Section 5.8 Appendix 9 | | |
| Abrasion test | ≤ 0.2 mm 50.000 cycles | DIN EN 598, Section 5.9 Appendix 10 | | |

¹ Differential scanning calorimetry

Tabelle 2:

Güte- und Prüfbestimmungen Gütesicherungsverfahren Beschichtung Teil 2 Applikationsparameter und Prüfmittel

| Parameter | Güteanforderungen | Prüfmethode | Prüfhäufigkeit | Dokumentation oder Nachweis |
|---|--|--|--|--------------------------------|
| Strahlanlage und Filtersystem | regelmäßige Wartung | gem. Wartungsplan | gem. Wartungsplan | formlos |
| Mechanische Vorbehandlung | Oberflächenvorbereitungsgrad der Oberfläche nach dem Strahlen SA 2½ oder besser in Anlehnung an ISO 8501-1 | Visuell | Visuell 100% | formlos gem. Arbeitsanweisung |
| | Staubfreiheit | Visuell oder Klebebandmethode nach EN ISO 8502-3 | Visuell 100 % Klebebandmethode: 1x pro Schicht | |
| Verweildauer vor der Beschichtung | Die Beschichtung sollte innerhalb von 8 h nach dem Strahlen erfolgen. | - | - | |
| | Keine mehrfache Wärmepreparatur ohne erneutes Strahlen | - | - | |
| Epoxy-Pulver | Ausschließliche Verwendung von Epoxy-Pulver mit Material gemäß RAL-GZ 662/1 und im Rahmen der Lagerbeständigkeit und Applikationsparameter | Probenahme und Prüfung gemäß RAL-GZ 662/1 | Im Rahmen der Fremdüberwachung | Lieferscheine und Datenblätter |
| Applikation | Einhaltung des Temperaturbereiches vor der Beschichtung am Bauteil gemäß Pulververarbeitungsvorgaben | Temperaturmessung am Bauteil | Mind. 5 x pro Schicht/Anlage | Ja |
| | Elektrostatisches Sprühverfahren (ES) Wirbelsinterverfahren (WS) | - | - | Arbeitsanweisung |
| Fachkenntnisse der Mitarbeiter | Kenntnis der Arbeitsanweisungen und Prüfspezifikationen | Überprüfung der Schulungsnachweise | Im Rahmen der Erstprüfung und Fremdüberwachung | Schulungsnachweise |
| Prüfeinrichtungen und Prüfmittel | Kalibriertes Schichtdickenmessgerät | Anhang 2 | | Prüfmittelverwaltung |
| | Hochspannungsporenprüfgerät bis 3 kV | Regelmäßige Kalibrierung | | |
| | Schlagprüfgerät | Anhang 4 | | |
| Prüfeinrichtungen und Prüfmittel (nach 2 Jahren) | Messgerät zur Ermittlung der Bauteiltemperatur | Regelmäßige Kalibrierung | Prüfmittelverwaltung | |
| | Wasserbad mit Heizung und Thermostat | Betriebsanleitung | | |
| | Prüfgerät zur Ermittlung der Haftzugfestigkeit | EN ISO 4624 | | |
| | Prüfeinrichtung für kathodische Unterwanderung | Anhang 7 | | |
| Produktqualität | siehe Tabelle 3 | | | |

Güte- und Prüfbestimmungen
Quality and testing regulations

Table 2:

Quality and Inspection Regulations and Prerequisites for – Licencing Procedure Part 2 Application Parameters and Test Equipment

| Parameter | Quality requirements | Test method | Test frequency | Documentation or proof |
|---|---|--|--|---------------------------------------|
| Blasting unit and filter system | regular maintenance | acc. to maintenance schedule | acc. to maintenance schedule | informal |
| Mechanical pre-treatment | surface preparation degree after blasting: SA 2½ or better in accordance with ISO 8501-1 | Visual | Visual: 100% | Informal, acc. to operating procedure |
| | Free of dust | Visual or dust tape test acc. ISO 8502-3 | Visual: 100%, dust tape test: once per shift | |
| Waiting time before coating | coating should be carried out within 8 h after blasting. | - | - | |
| | no repeated thermal pre-treatment without blasting anew | - | - | |
| Epoxy powder | exclusive use of epoxy powder with material acc. to RAL-GZ 662/1 and in accordance with shelf life and application parameters | Sampling and testing in accordance with RAL-GZ 662/1 | As part of the third-party inspection | Delivery notes and data sheets |
| Application | Compliance with temperature range prior to coating the component in accordance with powder processing guidelines | Measurement of temperature on component | At least 5x per shift per unit | Yes |
| | Electrostatic spraying (ES) Fluidised-bed sintering (FBS) | - | - | Standard operating procedure |
| Expertise of personnel | Knowledge of the working instructions and test specifications | Review of training certificates | | Training certificates |
| Testing equipment and devices | Calibrated coating thickness tester | Appendix 2 | As part of the initial inspection and third-party inspection | Management of testing equipment |
| | high voltage pore tester up to 3 kV | Regular calibration | | |
| | Impact tester | Appendix 4 | | |
| | Measuring device for determining the component temperature | Regular calibration | | |
| Testing equipment and devices (within 2 years) | Water bath with heating and thermostat | Operating instructions | | Management of testing equipment |
| | Measuring device for determining tensile adhesive strength | EN ISO 4624 | | |
| | Testing of device for cathodic disbonding | Appendix 7 | | |
| Product quality | see Table 3 | | | |

Tabelle 3:

Güte- und Prüfbestimmungen Gütesicherungsverfahren Beschichtung Teil 3 – Eigenüberwachungen

| Eigenschaft | Güteanforderung | Prüfmethode | Prüfhäufigkeit | Dokumentation |
|---|--|---|---|------------------------|
| Schichtdicke | ≥ 250 µm; an ausgewiesenen Bereichen ≥150 µm | Nach Anhang 2 mit geeigneten kali- brierten Messmitteln Anhang 10 | Mind. 1x pro Stunde/ Anlage an 5 Mess- stellen | Ja Anlage 12 |
| Teiletemperatur vor dem Beschichten | Nach Angaben des Epoxy-Pulver Her- stellers | Mit geeigneten kali- brierten Messmitteln | Mind. 5x pro Schicht/ Anlage | |
| Porenfreiheit | Kein Durchschlag bei = 3 kV | Hochspannungs- porenprüfung mit Gummielektrode (Flachelektrode) | Mind. 1 x an 3 Bau- teilen je Anlage und Werktag | Ja Anlage 13 |
| Vernetzung | Die zuvor trocken gereinigte Beschich- tung darf nach der Behandlung nicht irreversibel ermatten oder das Tuch ver- färben | Nach Anhang 3 Vernetzungstest mit MIBK (Methylisobutyl- keton) | | |
| Schlagbeständigkeit | = 5 Nm | Nach Anhang 4 an GSK-Prüfkörper nach Anhang 11 oder Bauteilen | Mind. 3 x an 3 Bau- teilen je Anlage und Werktag | |
| Haftzugfestigkeit | Haftzugfestigkeit ≥ 16 MPa | Nach Anhang 5 Stem- pelabriss-Methode nach EN ISO 4624 an GSK-Prüfkörper nach Anhang 11 oder Bauteilen | Mind. 4 x pro Jahr bei einem Hersteller und 1 x pro Jahr durch den Fremdüber- wacher | Ja |
| Kathodische Unterwanderung (CD-Test) | Unterwanderungs- tiefe ≤10 mm | Nach Anhang 7 kathodische Unter- wanderung an GSK-Prüfkörper nach Anhang 11 oder Bauteilen | Mind. 2 x pro Jahr mit positivem Ergebnis und 1x pro Jahr durch den Fremdüber- wacher | |

Table 3:

Quality and Inspection Regulations – Licencing Part 3 Self-Monitoring

| Property | Quality requirement | Test method | Frequency of testing | Documenta- tion |
|--|--|---|---|-------------------------------|
| Coating thickness | ≥ 250 µm; in specified areas ≥ 150 µm | acc. to Appendix 2 using suitable cali- brated measuring devices Appendix 10 | At least 1x per hour per unit at five measuring points | Yes Appendix 12 |
| Temperature of parts before coating | In accordance with specification of epoxy powder manufacturer | Using suitable calibrated measuring devices | At least 5x per shift per unit | |
| Freedom from po- rosity | No discharge at = 3 kV | High-voltage pore test with rubber electrode (flat electrode) | At least 1x per wor- king day and unit on three components | Yes Appendix 13 |
| Cross-linking | After treatment, the coating which has previously been cleaned dry must not become irreversibly matt or discolour the cloth. | Cross-linking test using MIBK (methyl isobutyl ketone) in accordance with Ap- pendix 3 | | |
| Impact resistance | = 5 Nm | On GSK test specimen as per Appendix 4 or on parts as per Appendix 11 | At least 3x per working day and unit on three components | |
| Tensile adhesive strength | Tensile adhesive strength ≥ 16 MPa | pull-off test on GSK test specimens in ac- cordance with EN ISO 4624 as per Appen- dix 5 or on parts as per Appendix 11 | At least 4x per year by manufacturer and 1x per year by third- party inspector | Yes |
| Cathodic disbonding (CD test) | Depth of disbonding ≤ 10 mm | Cathodic disbonding on GSK test piece as per Appendix 7 or on parts as per Appen- dix 11 | At least 2x per year with positive result and 1x per year by third-party inspector | |

Anhänge

Appendices

Anhang 1: Normative Verweisungen

Auflistung der in den Allgemeinen und in den jeweiligen vorstehenden Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen aufgeführten und mit geltenden Normen, Richtlinien und Arbeitsblättern in ihren auf den Geltungsbereich der jeweiligen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen bezogenen Ausführungen, jeweils in neuester Ausgabe:

| | |
|----------------|--|
| DIN 3476-1 | Armaturen – Anforderungen und Prüfungen – Teil 1: Korrosionsschutz durch Epoxidharzbeschichtung aus Pulverlacken (P) bzw. Flüssiglacken (F) |
| EN ISO 4624 | Beschichtungsstoffe – Abreißversuch zur Beurteilung der Haftfestigkeit |
| EN 14901-1 | Rohre, Formstücke und Zubehör aus duktilem Gusseisen – Anforderungen und Prüfverfahren für organische Beschichtungen von Formstücken und Zubehör aus duktilem Gusseisen Teil 1: Epoxidharzbeschichtung (für erhöhte Beanspruchung) |
| EN 14901-2 | Rohre, Formstücke und Zubehör aus duktilem Gusseisen – Anforderungen und Prüfverfahren für organische Beschichtungen von Formstücken und Zubehör aus duktilem Gusseisen Teil 2: Thermoplastisch säuremodifizierte Polyolefin-Beschichtung |
| EN ISO 12944-4 | Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme – Teil 4: Arten von Oberflächen und Oberflächenvorbereitung |
| EN ISO 8501-1 | Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen – Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit – Teil 1: Rostgrade und Oberflächenvorbereitungsgrade von unbeschichteten Stahloberflächen |
| ISO 8130-1 | Pulverlacke – Teil 1: Bestimmung der Teilchenverteilung durch Sieben |
| ISO 8130-2 | Pulverlacke – Teil 2: Bestimmung der Dichte mit einem Gasvergleichspyknometer |
| ISO 8130-3 | Pulverlacke – Teil 3: Bestimmung der Dichte mit einem Pyknometer durch Flüssigkeitsverdrängung |
| ISO 8130-6 | Pulverlacke – Teil 6: Bestimmung der Gelzeit von wärmehärtenden Pulverlacken bei einer gegebenen Temperatur |
| ISO 8130-7 | Pulverlacke – Teil 7: Bestimmung des Einbrennverlustes |

Appendix 1: Normative References

List of the specifications listed in the General and the relevant Special Quality and Inspection Regulations and with applicable standards, guidelines and worksheets in their specifications relating to the scope of the relevant Special Quality and Inspection Regulations, each in the latest edition:

| | |
|----------------|---|
| DIN 3476-1 | Valves – Requirements and tests – Part 1: Protection against corrosion by epoxy coating of coating powders (P) or liquid varnishes (F) |
| EN ISO 4624 | Paints and varnishes – Pull-off test for adhesion |
| EN 14901-1 | Ductile iron pipes, fittings and accessories – Requirements and test methods for organic coatings of ductile iron fittings and accessories Part 1: Epoxy coating (heavy duty) |
| EN 14901-2 | Ductile iron pipes, fittings and accessories – Requirements and test methods for organic coatings of ductile iron fittings and accessories Part 2: Thermoplastic acid modified polyolefin coating (TMPO) |
| EN ISO 12944-4 | Paints and varnishes – Corrosion protection of steel structures by protective paint systems – Part 4: Types of surface and surface preparation |
| EN ISO 8501-1 | Preparation of steel substrates before application of paints and related products – Visual assessment of surface cleanliness – Part 1: Rust grades and preparation grades of uncoated steel substrates and of steel substrates after overall removal of previous coatings |
| ISO 8130-1 | Coating powders – Part 1: Determination of particle size distribution by sieving |
| ISO 8130-2 | Coating powders – Part 2: Determination of density by gas comparison pyknometer (referee method) |
| ISO 8130-3 | Coating powders – Part 3: Determination of density by liquid displacement pyknometer |
| ISO 8130-6 | Coating powders – Part 6: Determination of gel time of thermosetting coating powders at a given temperature |
| ISO 8130-7 | Coating powders – Part 7: Determination of loss of mass on stoving |

Güte- und Prüfbestimmungen
Quality and testing regulations

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|---|
| ISO 8130-13 | Pulverlacke – Teil 13: Teilchengrößenanalyse durch Laserbeugung | ISO 8130-13 | Coating powders – Part 13: Particle size analysis by laser diffraction |
| EN 10204 | Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen | EN 10204 | Metallic products – Types of inspection documents |
| EN ISO 2812-1 | Beschichtungsstoffe; Bestimmung der Beständigkeit gegen Flüssigkeiten, Teil 1: Eintauchen in Flüssigkeiten außer Wasser | EN ISO 2812-1 | Paints and varnishes – Determination of resistance to liquids – Part 1: Immersion in liquids other than water |
| EN ISO 2812-2 | Beschichtungsstoffe; Bestimmung der Beständigkeit gegen Flüssigkeiten, Teil 2: Eintauchen in Wasser | EN ISO 2812-2 | Paints and varnishes – Determination of resistance to liquids – Part 2: Water immersion method |
| EN ISO 8502-3 | Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen – Prüfungen zum Beurteilen der Oberflächenreinheit – Teil 3: Beurteilung von Staub auf für das Beschichten vorbereiteten Stahloberflächen (Klebeband-Verfahren) | EN ISO 8502-3 | Preparation of steel substrates before application of paints and related products – Tests for the assessment of surface cleanliness – Part 3: Assessment of dust on steel surfaces prepared for painting (pressure-sensitive tape method) |
| EN 598 | Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für die Abwasser-Entsorgung – Anforderungen und Prüfverfahren | EN 598 | Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for sewerage applications – Requirements and test methods |
| EN 50928 | Korrosion der Metalle – Prüfung und Beurteilung des Korrosionsschutzes beschichteter metallener Werkstoffe bei Korrosionsbelastung durch wässrige Korrosionsmedien | EN 50928 | Corrosion of metals – Testing and assessment of the corrosion protection of coated metallic materials under corrosive action by aqueous media |
| DVGW-Arbeitsblatt G 260 | Gasbeschaffenheit | DVGW Code of Practice G260 | Gas quality |
| DVGW-Arbeitsblatt G 262 | Nutzung von Gasen aus regenerativen Quellen in der öffentlichen Gasversorgung | DVGW Code of Practice G262 | Utilisation of gases from renewable sources in the public gas supply |
| DIN EN 16421 | Einfluss von Materialien auf Wasser für den menschlichen Gebrauch – Vermehrung von Mikroorganismen | DIN EN 16421 | Influence of materials on water for human consumption – Enhancement of microbial growth (EMG) |

Anhang 2: Prüfung der Schichtdicke

Die Prüfung der Schichtdicke erfolgt mit zerstörungsfrei arbeitenden Geräten (z.B. auf magnetischer oder elektromagnetischer Basis) mit einer Genauigkeit von $\pm 1\%$.

Die Nullpunkt-Kalibrierung erfolgt auf einer vom Hersteller des Schichtdickenmessgerätes mitgelieferten Stahlprobe und nicht auf der gestrahlten Gussoberfläche.

Die Sonde der Prüfgeräte muss so beschaffen sein, dass alle Bereiche und alle Nennweiten (innen und außen) sicher gemessen werden können. Krümmungen sind vorrangig mit Einpunktsonden zu messen.

Durch die Eigenüberwachung muss sichergestellt werden, dass eine allseitige Mindestschichtdicke von $250\ \mu\text{m}$ nicht unterschritten wird.

Auf ausgewiesenen Bereichen ist eine Mindestschichtdicke von $150\ \mu\text{m}$ erlaubt. Solche Bereiche können sein:

Flächen in Verbindungsbereichen mit eingeschränkten Toleranzen (ausgenommen Flanschdichtflächen),

- Sitz von Dichtringen,
- Schraubenlöcher,
- Gewinde,
- Rippen,
- Kanten,
- Beschriftungen.

Appendix 2: Determination of Coating Thickness

The coating thickness is measured non-destructively (e.g., magnetically or electromagnetically) and must be measured with an accuracy of $\pm 1\%$.

Zero calibration is carried out on a steel sample supplied by the producer of the coating thickness tester and not on the blasted surface of the casting.

The probe of the testing device must be such that all areas and all nominal widths (internal and external) can be measured reliably. Bends should preferably be measured using single-point probes.

The self-monitoring must ensure that the minimum coating thickness all over the part is not less than $250\ \mu\text{m}$.

A minimum coating thickness of $150\ \mu\text{m}$ is permitted in specified areas. Such areas might be:

surfaces in the areas of a joint with restricted tolerances (except flange sealing surfaces)

- seats of sealing rings,
- screw holes,
- threads,
- ribs,
- edges,
- markings.

Anhang 3: Prüfung der Vernetzung

Die Prüfung sollte frühestens 24 Stunden nach dem Beschichten durchgeführt werden.

Auf eine horizontale, mit Epoxy-Pulver beschichtete Prüf-
fläche sind bei Raumtemperatur einige Tropfen Methyliso-
butylketon (MIBK) zu geben. Nach 30 Sekunden ist mit wei-
ßem Tuch drucklos abzuwischen, wobei die Beschichtung
weder verwischen, noch klebrig werden darf. Das Tuch
muss dabei sauber bleiben.

Wird der MIBK-Test nicht zweifelsfrei erfüllt oder der Be-
schichtungswerkstoff geändert, muss der Vernetzungs-
grad der Beschichtung innerhalb der vom Hersteller des
Beschichtungsstoffes festgelegten Grenzwerte der Glas-
übergangstemperatur T_g für einen ausgehärteten Film
liegen.

Appendix 3: Determination of Cross-linking Test

Testing should be carried out not earlier than 24 hours
after coating.

A few drops of methyl isobutyl ketone (MIBK) shall be ap-
plied at room temperature to a horizontal test surface co-
ated with epoxy powder. After 30 seconds, wipe with a white
cloth without pressure, taking care not to smear or make
the coating sticky. The cloth must remain clean.

If the MIBK test is not satisfied without any doubts or if the
coating material has changed, the degree of cross-linking
of the coating must be within the limit values of the glass
transition temperature T_g for the cured film specified by
the manufacturer of the coating material.

Anhang 4: Prüfung der Schlagbeständigkeit

Die Prüfung der Schlagbeständigkeit sollte frühestens 24 Stunden nach dem Beschichten oder frühestens nach dem Abkühlen auf Umgebungstemperatur durchgeführt werden.

Zur Prüfung ist der Prüfkörper so zu unterstützen, dass beim Auftreffen des Fallgewichtes vom Prüfkörper keine Federwirkung ausgeht.

Das eingesetzte Fallgewicht besteht aus einer Haltevorrichtung mit einer Kugel (Durchmesser 25 mm) aus Wälzlagerstahl auf der Schlagseite. Die Kugel muss eine Härte im Bereich 58 – 66 HRC (Härte nach ROCKWELL) aufweisen.

Sobald die Schlagseite der Kugel sichtbar abgeplattet ist, muss sie verdreht oder ausgetauscht werden.

Selbstgedrehte Kugeloberflächen sind nicht erlaubt.

Die mit einer Messunsicherheit von höchstens 5 % einzustellende Schlagarbeit E muss 5 Nm betragen (z.B. Fallhöhe 1 m, Fallgewicht 0,5 kg). Es ist sicherzustellen, dass das Fallgewicht senkrecht auf die Prüfoberfläche auftrifft. Dazu kann es bis zu einem Abstand von 10 cm über die Prüfoberfläche reibungsarm und ohne Beeinflussung durch Luftstau in einem Rohr geführt werden.

Ein mehrfaches Auftreffen des Fallgewichtes auf den Prüfkörper ist zu vermeiden.

- Der Schlagversuch wird auf dem jeweiligen Produkt min. 3x (also 3 Schläge) ausgeführt.
- Der Mindestabstand zu allen Kanten darf 10 mm nicht unterschreiten.
- Der Abstand der Einzelschläge zueinander darf 30 mm nicht unterschreiten.
- Die Prüfung wird nicht auf bearbeiteten oder stark gekrümmten Stellen (Radius < 40 mm) ausgeführt.
- Im Anschluss wird an den beprobten Stellen die Prüfung auf Porenfreiheit durchgeführt. Bei 3kV darf kein Durchschlag erfolgen.

Bei stärkeren Krümmungen erfolgt die Prüfung an einer mitlaufenden GSK-Prüfplatte nach Anhang 11.

Die Prüfvorrichtung muss für die Prüfung des gesamten Nennweitenbereiches geeignet sein.

Appendix 4: Determination of Impact Resistance

Testing of the impact resistance should be carried out not earlier than 24 hours after coating or at the earliest after cooling to ambient temperature.

For testing, the test specimen should be supported in such a way that there is no spring effect from the test body when the drop weight hits the test specimen.

The drop weight used consists of a holding device with ball (diameter 25 mm) made of roller bearing steel on the impact side. The ball must have a hardness in the range 58-66 HRC (hardness acc. to ROCKWELL).

Once the impact side of the ball is visibly flattened, it must be turned to another position or replaced.

Self-turned ball surfaces are not allowed.

The impact energy, E , set with a maximum measuring error of 5 %, must be 5 Nm (e.g., a height of fall of 1 m, a drop weight of 0.5 kg). It must be ensured that the drop weight falls vertically onto the test surface. For this purpose, it can be guided within a tube up to a distance of 10 cm above the test surface with low-friction and without any influence due to an accumulation of air.

A multiple impact of the drop weight on the test specimen should be avoided.

- The impact test has to be carried out at least three times on the respective product (i.e., three impacts).
- The minimum distance to all edges must not be less than 10 mm.
- The distance between the individual impacts must not be less than 30 mm.
- The test must not be carried out on treated surfaces or in highly curved areas (radius < 40 mm).
- Subsequently the pore-free test is carried out on the sampled areas. No discharge is allowed at 3 kV.

In case of greater curvatures, the testing is carried out on a GSK test plate acc. to appendix 11 coated at the same time.

The test device must be suitable for testing the entire nominal width range.

Anhang 5: Prüfung der Haftzugfestigkeit

1. Allgemeine Bemerkungen zur Prüfung der Haftzugfestigkeit

Die Prüfung der Haftzugfestigkeit erfolgt gemäß EN ISO 4624 nach der Stempelabrissmethode. Geprüft werden können Armaturenteile oder Formstücke aus der laufenden Produktion oder Prüfplatten gemäß GSK-Prüfkörper (siehe Anhang 11). Eine Prüfung am Produkt ist einer Prüfung an der Prüfplatte vorzuziehen.

Die Prüfkörper müssen zur Vermeidung von Verunreinigungen ausschließlich mit sauberen faserfreien Handschuhen gehandhabt werden.

2. Konditionierung der Beschichtung

Die Prüfkörper sind vor der Prüfung 7 Tage bei 90 °C in deionisiertem Wasser zu lagern. Nach der Wasserbadlagerung erfolgt eine Rücktrocknung im Ofen 3 h bei 70 ± 5 °C. Danach erfolgt eine Konditionierungsphase von 3 bis 5 Tagen bei Normalklima. Während der Verweildauer im Wasserbad darf keine Blasenbildung auftreten.

3. Verklebung des Prüfstempels

Die Oberfläche des Prüfkörpers wird mit Hilfe von Isopropanol oder MIBK entfettet und anschließend mit Schmirgelpapier der Körnung P60 aufgeraut. Die aufgeraute Fläche wird mit entölter, trockener Druckluft entstaubt und nochmals mit Isopropanol gereinigt.

Der Prüfstempel wird gestrahlt, entstaubt und anschließend mit Hilfe von Isopropanol entfettet. Das Strahlen muss erst unmittelbar vor der Verklebung erfolgen.

Der Kleber ist gemäß den Anweisungen des Herstellers zu verarbeiten und muss eine Mindestzugfestigkeit von 30 MPa erreichen.

Der Stempel und der Prüfkörper sollen während des Verklebens zur Vermeidung von Kleberbrüchen in einer geeigneten Zentriereinrichtung (EN ISO 4624) geführt und belastet werden. Damit die Haftung sowohl auf Kern- als auch auf Formsandseite geprüft werden kann, sind die Prüfstempel abwechselnd auf Kern- und Formsandseite aufzukleben.

Die zu erreichende Mindestzugspannung muss ≥ 16 MPa sein.

Appendix 5: Determination of Tensile Adhesion Strength

1. General remarks concerning measurement of the tensile adhesion strength

The tensile adhesion strength is determined in accordance with EN ISO 4624 using the pull-off test. The test can be carried out on valve parts or fittings from the current production or test plates produced in accordance with GSK test specimen requirements (see Appendix 11). A test on the product is preferable to a test on a test plate.

In order to avoid contamination, the test specimens must always be handled using clean, fibre-free gloves.

2. Conditioning of the coating

Prior to testing, the test specimens should be immersed in deionised water at 90 °C for 7 days. The water-bath treatment is followed by re-drying in an oven for three hours at 70 ± 5 °C. This is followed by a conditioning phase of 3 to 5 days in a normal climate. During the time in the water bath no blistering is allowed.

3. Bonding of the test punch

The surface of the test specimen is degreased using isopropanol or methyl isobutyl ketone (MIBK) and then roughened using P60 sandpaper. Dust is removed from the roughened surface using dry, de-oiled, compressed air and the surface is again cleaned with isopropanol.

The test punch is blasted, dedusted and subsequently degreased with isopropanol. Blasting must be carried out immediately prior to adhesive bonding.

The adhesive must be used in accordance with the producer's instructions and must achieve a minimum tensile strength of 30 MPa.

To avoid adhesive failures, the punch and test specimen should be inserted into a suitable centring device (EN ISO 4624) and loaded during bonding. In order to test the adhesion on both the core and the molding sand side, the test punches must be glued alternately to the core and molding sand side.

The minimum tensile stress to be achieved should be ≥ 16 MPa.

Anhang 6: Prüfung der Eindruckfestigkeit

Bei der Prüfung ist die Eindrucktiefe eines Stempels in die Beschichtung unter festgelegten Bedingungen für Temperatur und Belastung zu messen.

1. Bestandteile des Prüfgerätes

- Wärmeofen mit Thermostatregelung auf 70 ± 2 °C,
- Penetrometer mit einem zylindrischen Stempel von 1,8 mm Durchmesser (Stempelfläche 2,5 mm²), an dessen oberem Ende ein Gewicht angebracht ist. Die Baueinheit Stempel und Gewicht muss einen Druck von 10 MPa erzeugen und
- Messgerät mit Feinzeiger oder einem anderen Messsystem mit einer Genauigkeit von 1/100 mm.

2. Durchführung der Prüfung

Die Prüfung ist an Metallplatten mit einer Epoxy-Pulverbeschichtung von 250 ± 25 µm durchzuführen, die auf eine Temperatur von 70 ± 2 °C gebracht werden. Nach einer einstündigen Vorkonditionierung ist der Stempel ohne Zusatzgewicht langsam und vorsichtig auf den Probekörper aufzubringen und der Nullwert innerhalb von 5 Sekunden zu bestimmen. Anschließend ist das Zusatzgewicht anzubringen, um einen Druck von 10 MPa über den Penetrometer zu bewirken; der Stempel ist langsam und vorsichtig zu belasten. Die Eindringtiefe ist nach Prüfzeiten von 1 Stunde, 24 Stunden und 48 Stunden mit einer Genauigkeit von 1/100 mm abzulesen.

Für jede Prüfzeit ist aus jeweils drei Messungen der Eindringtiefe der arithmetische Mittelwert zu berechnen.

Bei Messung nach dem beschriebenen Prüfverfahren darf die Eindrucktiefe, gemessen nach 48 Stunden, 30 % der ursprünglich gemessenen Beschichtungsdicken nicht überschreiten. Die Zunahme der Eindrucktiefe, gemessen zwischen 24 Stunden und 48 Stunden, muss geringer sein als die zwischen dem ursprünglich gemessenen Wert und dem 24-Stunden-Wert. Die gemessene Zunahme darf 5 % der ursprünglich gemessenen Eindringtiefe nicht überschreiten.

Appendix 6: Determination of Indentation Resistance

In this test, the depth of the indentation of a punch into the coating is measured under predetermined conditions of temperature and load.

1. Components of the testing device

- oven with thermostat control to 70 ± 2 °C,
- penetrometer with a cylindrical punch, 1.8 mm in diameter (punch surface area 2.5 mm²), at the top end of which a weight is attached. The punch/weight module has to produce a pressure of 10 MPa,
- measuring device with dial indicator or an alternative measuring system with an accuracy of 1/100 mm.

2. Conducting the test

Testing is carried out on metal plates with an epoxy powder coating of 250 ± 25 µm that have been heated to a temperature of 70 ± 2 °C. After a one-hour preconditioning treatment, the punch is placed slowly and carefully on the test piece without applying additional weight and the zero value is determined within five seconds. Subsequently an additional weight is applied to produce a pressure of 10 MPa on the penetrometer; the punch should be loaded slowly and carefully. The depth of indentation is read with an accuracy of 1/100 mm after test periods of one hour, 24 hours and 48 hours.

The arithmetic average value of the depth of indentation is calculated from three measurements for each test period.

When conducting measurements using the test method described, the depth of indentation measured after 48 hours must not exceed 30 % of the coating thickness measured initially. The increase in the depth of indentation between the measurements made after 24 hours and 48 hours must be less than that between the original measured value and the 24-hour value. The measured increase must not exceed 5 % of the originally measured depth of indentation.

Anhang 7: Prüfung der kathodischen Unterwanderung

Auf die beschichtete Oberfläche wird je Prüfkörper ein Kunststoff-Rohrabschnitt mit $d = 75 \text{ mm}$ und $h = 100 \text{ mm}$ mit einem elektrisch nicht leitfähigen Kleber (Silikon) abdichtend aufgeklebt. Das Rohr dient zur Aufnahme einer Natriumchlorid-Lösung mit einer Stoffmengenkonzentration $c_{[\text{NaCl}]} = 0,5 \text{ mol/l}$. Vor dem Aufkleben wird im Bereich des Rohres in der Beschichtung mit einem Stirnfräser eine Fehlstelle mit $d = 6 \text{ mm}$ eingebracht.

Die kathodische Polarisation des Rohres erfolgt mit einem Potentiostaten, wobei ein Soll-Potential von $U_{0,1 \text{ AgCl}} = -1463 \text{ mV}$ (entsprechend $U_{\text{H}} = -1260 \text{ mV}$, $U_{\text{Kalomel ges}} = -1500 \text{ mV}$) eingestellt wird.

In vereinfachter Weise kann eine gleichartige Polarisation auch durch Kurzschluss mit einer Magnesium-Anode erfolgen, wenn das Potential hierbei um $U_{\text{H}} = -1200 \text{ mV}$ liegt.

Die Prüfung wird bei einer Temperatur von $23 \pm 2 \text{ °C}$ über 30 Tage durchgeführt.

Zur Ermittlung der Unterwanderungstiefe werden ausgehend von der Fehlstelle 6 Einschnitte sternförmig bis auf die Gussoberfläche ausgeführt. Eine Stunde nach Versuchsende wird mit einer Klinge die Beschichtung von der Fehlstelle aus abgehoben. Hierbei wird die mittlere Unterwanderungstiefe (= Haftverlust der Beschichtung) vom Rand der Fehlstelle ausgehend bis zur ursprünglichen Haftung ermittelt.

Für die Unterwanderungstiefe gelten folgende Grenzwerte:

| Temperatur | Prüfdauer | Unterwanderungstiefe |
|-----------------------|-----------|----------------------|
| $23 \pm 2 \text{ °C}$ | 30 Tage | $\leq 10 \text{ mm}$ |

Appendix 7: Determination of Cathodic Disbonding

A section of plastic tube with $d = 75 \text{ mm}$ and $h = 100 \text{ mm}$ is placed on the plate and impermeably bonded to the coated surface of each test specimen using an electrically non-conductive adhesive (silicone). The tube serves as a container for sodium chloride solution with a molar concentration of $c_{[\text{NaCl}]} = 0.5 \text{ mol/l}$. Before bonding a fault with $d = 6 \text{ mm}$ is inserted in the area of the pipe into the coating with a forehead cutter.

Cathodic polarisation of the tube is achieved using a potentiostat, whereby the target potential is set at $U_{0,1 \text{ AgCl}} = -1463 \text{ mV}$ (equivalent to $U_{\text{H}} = -1260 \text{ mV}$, $U_{\text{calomel total}} = -1500 \text{ mV}$).

Similar polarisation can also be achieved in a simplified manner via a short circuit with a magnesium anode if the potential is about $U_{\text{H}} = -1200 \text{ mV}$.

The test is carried out for 30 days at a temperature of $23 \pm 2 \text{ °C}$.

In order to determine the depth of disbonding, six incisions are made radially starting at the fault in the coating, going down to the surface of the casting. One hour after completion of the test, the coating is lifted with a blade starting at the fault. The average depth of disbonding (= loss of adhesion of the coating) starting from the edge of the fault to the initial bond is then determined.

The following limiting values apply to the depth of disbonding:

| Temperature | Test duration | Depth of disbonding |
|-----------------------|---------------|----------------------|
| $23 \pm 2 \text{ °C}$ | 30 days | $\leq 10 \text{ mm}$ |

Anhang 8: Prüfung der Wärmealterung in Luft

Die Prüfung ist an sechs mit Epoxy-Pulverlack beschichteten Prüfplatten aus Stahl (mit Maßen von etwa 40 x 5 mm und 130 mm Länge) durchzuführen, die parallel während der Fertigung beschichtet wurden.

Die beschichteten Proben sind so zu biegen, dass die Beschichtung auf der äußeren Biegekurve eine plastische Dehnung von 3 % aufweist. Anschließend sind die Proben in einem Heißluftofen bei 110 ± 2 °C zu lagern. Nach 30, 60 und 90 Tagen sind jeweils zwei Proben aus dem Ofen zu entnehmen und auf Porenfreiheit zu prüfen.

Appendix 8: Determination of Thermal Ageing in Air

The test is carried out on six steel plates (about 40 x 5 mm and about 130 mm long) coated with epoxy powder coating, which were coated in parallel during the production.

The coated samples should be bent in such a way that the coating exhibits a plastic elongation of 3 % on the outer bending curve. The samples should subsequently be placed in a hot-air oven at 110 ± 2 °C. Two samples each are removed from the oven after 30, 60 and 90 days' of exposure and examined for freedom from porosity.

Anhang 9: Prüfung der chemischen Beständigkeit

Die chemische Beständigkeit ist für den Einsatz von Produkten in der Abwasserentsorgung wichtig.

Die chemische Beständigkeit wird in Anlehnung an EN 598, Abschnitt 7.9 durch 6-monatige Einlagerung von Prüfkörpern gem. Anhang 11 in Schwefelsäure (pH 3) und 6-monatige Einlagerung von Prüfkörpern in Natronlauge (pH 13) bei Raumtemperatur geprüft. Der Prüfkörper wird zur Hälfte in die Prüflüssigkeit eingetaucht.

Nach dem Einlagerungsversuch wird eine optische Prüfung auf Mikroblasen oder Blasenbildung durchgeführt.

Appendix 9: Determination of Chemical Resistance

Chemical resistance is important for products used in wastewater disposal. The chemical resistance testing is carried out using a method based on EN 598.

Section 7.9 by immersing test specimens acc. to appendix 11 for six months in sulphuric acid (pH 3) and other test specimens for six months in sodium hydroxide (pH 13) at room temperature. The test specimen is half-immersed in the test liquid.

After exposure testing, a visual examination is carried out to look for micro-bubbles or blistering.

Anhang 10: Prüfung der Abriebfestigkeit

Die Prüfung wird in Anlehnung an EN 598, Abschnitt 7.10.2 an einem DN 200 Rohr oder Formstück mit einer Länge von 1000 ± 10 mm und einer Schichtstärke von 500 ± 100 μm durchgeführt.

Dieses Rohr oder Formstück wird mit einem Prüfmaterial aus Naturkies mit einer mittleren Korngröße von 6 mm (Korngröße minimal 2 mm und maximal 10 mm) so gefüllt, dass ein Stand von 38 ± 2 mm über dem Rohrboden erreicht wird. Anschließend wird Wasser bis zur selben Höhe aufgefüllt.

Das Rohrstück muss waagrecht auf einer Prüfeinrichtung befestigt sein, die in der Lage ist, das Rohr- oder Formstück alle 3 bis 5 Sekunden im Wechsel um einen Winkel von $+22,5^\circ$ und $-22,5^\circ$ gegen die Waagerechte zu neigen.

Das Rohr- oder Formstück wird nach 50.000 Zyklen (100.000 Bewegungen) geprüft. Die Abriebtiefe wird aus 15 Messungen ermittelt, die alle 50 mm über eine Länge von 700 mm, mit Ausnahme von 150 mm an jedem Ende, am Rohrboden durchgeführt werden. Der Durchschnitt der Schichtstärkenverringerung durch Abrieb darf 200 μm nicht überschreiten.

Appendix 10: Determination of Abrasion Resistance

Testing is carried out on a DN 200 tube or fitting (cast steel) with a length of 1000 ± 10 mm and a minimum coating thickness of 500 ± 100 μm using a method based on EN 598, Section 7.10.2.

The tube or fitting is filled with a test material comprising natural gravel with an average particle size of 6 mm (particle size: 2 mm minimum and 10 mm maximum) to a height of 38 ± 2 mm above the base of the tube. Finally, it is filled with water to the same height.

The tube or fitting must be fixed horizontally on a test device that is able to tilt it alternately every 3 to 5 seconds to an angle of $+22.5^\circ$ and -22.5° to the horizontal.

The tube or fitting is examined after 50,000 cycles (100,000 movements). The abrasion depth is determined from 15 measurements that are carried out every 50 mm over a length of 700 mm on the bottom of the tube, with the exception of 150 mm at each end. The average reduction in the thickness of the coating due to abrasion must not exceed 200 μm .

Anhang 11: GSK-Prüfkörper

Der nachfolgend beschriebene Prüfkörper kann an Stelle von Armaturen und Formstücken verwendet werden, die von ihrer Form oder Größe für eine Prüfung der Haftung oder der kathodischen Unterwanderung nicht geeignet sind.

Die Prüfplatte hat eine Größe von ca. 100 x 110 x 15 mm. Werkstoffgleichheit mit den zu beschichteten Armaturen und Formstücken muss vorhanden sein. Eine der Flachseiten ist mit „normalem“ Formsand, die andere Seite mit Kernsand zu formen.

Die Kernsandseite ist gießtechnisch mit dem Buchstaben K in einer Ecke zu kennzeichnen.

Die Prüfplatte wird in einem T-Stück DN 150 so eingespannt, dass die „Kernseite“ der Prüfplatte innen liegt. In dieser Lage wird der gesamte Prüfkörper gestrahlt. Bei der Entnahme der Prüfplatten sind saubere, faserfreie Handschuhe zu verwenden. Zum Beschichten wird die Prüfplatte ohne T-Stück verwendet.

Bezugsquellen für die Prüfplatten können über die GSK-Geschäftsstelle erfragt werden.

Appendix 11: GSK Test Specimen

The test specimen described below can be used instead of valves or fittings that are not suitable for determination of the adhesion or the cathodic disbonding because of their shape or size.

The test plate is approx. 100 x 110 x 15 mm. It must be of the same material as the valves and fittings to be coated. One of the flat surfaces should be moulded with "normal" foundry sand and the other with core-making sand.

The side using core-making sand should be marked with the letter K in one corner.

The test plate is clamped in a DN 150 T-piece in such a way that the "core side" of the test plate is on the inside. The complete test specimen is blasted in this position. Clean, fibre-free gloves must be used when removing test plates. The test plate is coated without the T-piece.

Sources of supply for the test plates can be inquired at GSK office.

Anhang 12: Prüfprotokolle für Temperatur und Schichtdicke (beispielhaft)

Temperaturüberwachung:

| Ofen- temperatur | Bauteil- temperatur | Zeit | Unterschrift |
|---------------------|------------------------|------|--------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Schichtdickenüberwachung:

| Datum: | | | | | |
|----------------------|-------------------|---|---|---|---|
| Produktbezeichnung: | | | | | |
| Proben- nummer | Schichtdicke [µm] | | | | |
| | A | B | C | D | E |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| Anforderung > 250 µm | | | | | |
| Prüfer: | | | | | |

Appendix 12: Test Records for Temperature and Coating Thickness (as an example)

Temperature monitoring:

| Oven temperature | Component temperature | Time | Signature |
|---------------------|--------------------------|------|-----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Monitoring of coating thickness:

| Date: | | | | | |
|----------------------|------------------------|---|---|---|---|
| Product designation: | | | | | |
| Sample number | Coating thickness [µm] | | | | |
| | A | B | C | D | E |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| Requirement > 250 µm | | | | | |
| Inspector: | | | | | |

Anhang 13: Prüfprotokoll für Porenfreiheit, Vernetzung und Schlagbeständigkeit

| Datum: | | | |
|---------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------|
| Produktbezeichnung: | | | |
| Probennummer | Schlagbeständigkeit | Porenfreiheit innen / außen | Vernetzung |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| | 5 Nm kein Durchschlag | kein Durchschlag | keine Verfärbung |
| Prüfer: | | | |

Appendix 13: Test Records for Freedom from Porosity, Cross-linking and Impact Resistance

| Date: | | | |
|----------------------|-------------------|--|-------------------|
| Product designation: | | | |
| Sample number | Impact resistance | Freedom from porosity inside / outside | Cross-linking |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| | 5 Nm no discharge | no discharge | no discolouration |
| Inspector: | | | |

Anhang 14: Ausbesserungen

Die Ausbesserung von oberflächigen Gussfehlern durch z. B. entsprechende Guss, Spachtelmaterialien, Reparaturschweißungen, usw. ist nur nach den schriftlichen Festlegungen des Herstellers zulässig.

Ausbesserungen der Beschichtung sind zulässig und müssen nach den schriftlichen Festlegungen des Herstellers vorgenommen werden. Ausbesserungen einer Fläche von mehr als 1 cm² pro Fehlstelle sind nicht zulässig.

Die für die Ausbesserung von Fehlstellen verwendeten Beschichtungsmaterialien müssen folgende Bedingungen erfüllen:

- sie müssen für den Schutz von Armaturen und Formstücken unter den erforderlichen Betriebsbedingungen (z. B. Arbeitstemperatur) geeignet sein,
- sie müssen in jeder Hinsicht mit der vorher aufgetragenen Epoxy-Pulverbeschichtung verträglich sein,
- sie müssen den jeweiligen nationalen Vorschriften für Materialien im Kontakt mit Trinkwasser entsprechen, sofern die ausgebesserten Flächen mit Trinkwasser in Berührung kommen können.

Die Bedingungen für die Aufbringung von Ausbesserungsmaterialien müssen den in den technischen Datenblättern des Herstellers festgelegten Bedingungen oder den Vereinbarungen zwischen den beteiligten Parteien (Hersteller der Epoxidharzbeschichtung und Anwender des Werkstoffes) entsprechen.

Die fertige Ausbesserung muss den in den technischen Datenblättern des Herstellers festgelegten Werten entsprechen.

Die Dicke der Beschichtung im ausgebesserten Bereich darf nicht geringer sein, als die Schichtdicke der umgebenden Bereiche.

Appendix 14: Remedial Work

Remedial work on surface casting defects by for example corresponding casting, spatula materials, repair welding, etc. is only permitted according to the written specification of the manufacturer.

Mending of the coating is permitted and must be carried out in accordance with the written specification of the manufacturer. Surface remedial work of more than 1 cm² per fault is not allowed.

The coating materials used for remedial work of faults must satisfy the following conditions:

- They have to be suitable for protecting valves and fittings under the required operating conditions (e.g., working temperature).
- They have to be compatible with the previously applied epoxy powder coating in every respect.
- They must comply with the respective national regulations for materials in contact with drinking water, if the mended areas can come into contact with drinking water.

The conditions for applying repair materials must comply with the conditions specified in the manufacturer's technical data sheets or the agreements between the parties concerned (manufacturer of the epoxy coating and user of the material).

The completed remedial work must comply with the values specified in the manufacturer's technical data sheets.

The thickness of the coating in the repaired area must not be less than the coating thickness in the surrounding area.

Anhang 15: Hinweise zu Handhabung, Lagerung und Transport

Handhabung

Beschichtete Formstücke und Zubehörteile müssen so gehandhabt werden, dass die Beschichtung nicht beschädigt werden kann. Die unmittelbare Verwendung von Stahlseilen oder Anschlagmitteln oder anderen Vorrichtungen, durch die die Beschichtung beschädigt werden könnte, sollte vermieden werden.

Lagerung

Während der Lagerung müssen entsprechende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um eine mechanische Verschlechterung und optische Beeinflussung (durch Kreiden) der Beschichtung zu verhindern.

Transport

Während des Transports zum Lagerplatz im Beschichtungswerk müssen der Beschichter alle notwendigen Vorsichtsmaßnahmen treffen, um eine Beschädigung der Armaturen und Formstücke sowie der Beschichtung zu vermeiden.

Bei der Verladung von Formstücken und Zubehörteilen im Beschichtungswerk sollte der Beschichter alle notwendigen Vorsichtsmaßnahmen ergreifen, um einer Beschädigung der Beschichtung vorzubeugen.

Appendix 15: Advice on Handling, Storage and Transport

Handling

Coated fittings and accessories must be handled in such a way that the coating cannot be damaged. The direct use of steel cables, lifting slings or any other devices that might damage the coating should be avoided.

Storage

During storage, the appropriate precautions must be taken to avoid mechanical deterioration and optical influence (by chalking) of the coating.

Transport

The coater must take all necessary precautions during transport to the storage area in the coating plant to avoid any damage to the fittings and accessories as well as to the coating.

The coater should take all necessary precautionary measures when loading fittings and accessories at the coating plant in order to avoid any damage to the coating.

Translation

| | |
|--|--|
| RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung | RAL German Institute for Quality Assurance and Certification |
| RAL Anerkennung | RAL Approval |
| Gütegemeinschaft | Quality Assurance Association (Gütegemeinschaft) |
| Grundsätze für Gütezeichen | Guidelines for Quality Marks (Gütezeichen) |
| Gütezeichen | Quality Mark (Gütezeichen) |
| Gütezeichenbenutzer | Holders of the Quality Mark (Gütezeichenbenutzer) |
| Güteausschuss | Quality Committee |
| Gütebedingungen | Quality Regulations |
| Gütegrundlage | Quality Principles |
| Gütemerkmale | Quality Criteria |
| Gütesicherung | Quality Assurance |
| Güteschutz | Quality Protection |
| Güteüberwachung | Monitoring of Quality |
| Gütevorschriften | Quality Regulations |
| Satzungswerk | Statutes |
| Gütezeichensatzung | Statutes of the Quality Mark (Gütezeichensatzung) |

Durchführungsbestimmungen für die Verleihung und Führung des Gütezeichens Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken

1 Gütegrundlage

Die Gütegrundlage für das Gütezeichen besteht aus den Allgemeinen und jeweiligen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen in der jeweils gültigen Fassung. Diese werden in Anpassung an den technischen Fortschritt ergänzt und weiterentwickelt.

2 Verleihung

Die Gütegemeinschaft verleiht an Hersteller, die die Anforderungen der Allgemeinen und jeweiligen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen erfüllen, auf Antrag das Recht, das Gütezeichen Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken nach dem Satzungswerk der Gütegemeinschaft zu führen.



Der Antrag ist schriftlich an die Geschäftsstelle der Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken durch Pulverbeschichtung e.V. (GSK), zu richten. Dem Antrag ist ein rechtsverbindlich unterzeichneter Verpflichtungsschein (Muster 1) beizufügen.

2.1 Zum Zeitpunkt der Antragstellung und der positiven Beschlussfassung des Vorstandes über die mögliche Aufnahme befindet sich der Antragsteller im Status eines Gütezeichenkandidaten in die GSK. Nach dem erfolgreichen Bestehen beider Prüfungen und des in der Satzung vorgesehenen Prozedere wird er zum Gütezeichenbenutzer, der das Gütezeichen führen darf.

2.2 Der Antrag wird vom Vorstand geprüft. Die Geschäftsführung beauftragt im Auftrag des Vorstands ein unabhängiges Prüfinstitut (Prüfer) mit der Aufgabe, sowohl bei Aufnahmeantragstellern die Erstprüfungen als auch bei Gütezeichenbenutzer die Fremdüberwachung durchzuführen.

Implementation Regulations for the Award and Management of the Quality Mark for Heavy-Duty Corrosion Protection of Valves and Fittings

1 Basis for the Quality Mark

The basis for the Quality Mark is the currently valid version of the General and respective Special Quality and Inspection Regulations. These are amended and refined in line with technical progress.

2 Awarding of the Quality Mark

Upon request the Quality Assurance Association (Gütegemeinschaft) grants manufacturers that satisfy the requirements of the Quality Assurance Association's (Gütegemeinschaft) Quality and Test Regulations the right to use the Quality Mark (Gütezeichen) in accordance with the Quality Assurance Association's Statutes.



An application must be submitted in writing to the Association's Office of Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken durch Pulverbeschichtung e. V. (Heavy Duty Corrosion Protection of Valves and Fittings with Powder Coating). The application must be accompanied by a legally signed Certificate of Obligation (Form 1).

2.1 At the time of the application and the positive decision of the Executive Committee regarding possible admission, the applicant has the status of a candidate member in the GSK. After successfully completing both initial inspections and the procedure required by the statutes, the applicant becomes a holder of the Quality Mark and is allowed to use the Quality Mark.

2.2 The application will be considered by the Executive Committee. On behalf of the Executive Committee, the management commissions an independent testing institute (inspector) with the task to carry out the initial inspections for admission applicants as well as the third-party monitoring for the holder of Quality Mark.

Die Erstprüfungen finden in Absprache mit dem Aufnahmekandidaten statt.

Die Fremdüberwachungen bei den Gütezeichenbenutzer erfolgt möglichst unangemeldet.

2.3 Der Prüfer erstellt jeweils einen Prüfbericht, der sowohl vom Prüfer als auch vom Berechtigten des Unternehmens zu unterzeichnen ist. Das Unternehmen erhält eine Kopie des Berichts. Den gesamten Bericht erhält der Vorsitzende des Güteausschusses und die Geschäftsstelle. Nach der Bewertung durch den Güteausschuss, leitet der Vorsitzende den bewerteten Bericht an die Geschäftsstelle weiter.

2.4 Der Güteausschuss unterbreitet dem Vorstand den Vorschlag, dem Kandidaten das Recht zur Nutzung des Gütezeichens einzuräumen oder nicht einzuräumen. Gegenüber dem Vorstand hat der Güteausschuss nur ein Vorschlagsrecht.

2.5 Der Vorstand entscheidet über den Vorschlag des Güteausschusses. Die Entscheidung des Vorstandes wird dem Kandidaten durch die Geschäftsstelle mitgeteilt. Erst nach positiver Mitteilung kann der Kandidat Gütezeichenbenutzer werden und das Gütezeichen führen.

Fallen die beiden Erstprüfungen positiv aus, verleiht der Vorstand dem Antragsteller auf Vorschlag des Güteausschusses das Recht, das Gütezeichen nach der Satzung und den Allgemeinen und jeweiligen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen zu verwenden. Die Verleihung wird beurkundet (Muster 2 bis 3).

Die Urkunden für Beschichtungsstoffe gemäß RAL-GZ 622/1 sind drei Jahre ab dem Folgejahr des Ausstellungsdatums gültig. Die Urkunden für die gütegesicherte Herstellung von schwerem Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücke durch Epoxy-Pulver gemäß RAL-GZ 622/2 sind drei Jahre ab dem Folgejahr des Ausstellungsdatums gültig. Sie gelten nur in Verbindung mit der Veröffentlichung im Internet (ohne Ablaufdatum) auf der GSK-Homepage (www.gsk-online.de).

Wird eine der Erstprüfungen durch den Güteausschuss negativ bewertet, hat der Antragsteller die Möglichkeit, eine Wiederholung der negativen Erstprüfung durchführen zu lassen.

Fällt auch diese Nachprüfung negativ aus, hat der Antragsteller erst nach einer Wartezeit von 6 Monaten die Möglichkeit, erneut einen Aufnahmeantrag zu stellen.

Jedes Mitgliedsunternehmen erhält von der Geschäftsstelle eine anonymisierte vierstellige GSK-Identifikationsnummer. Diese ist gemeinsam mit dem Gütezeichen möglichst nach der Produktion auf das fertige Produkt aufzubringen. Der Gütezeichenbenutzer muss nachweisen können, dass alle Produktteile von Unternehmen gemäß den Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen RAL-GZ 662/2, gefertigt wurden. Besteht ein Produkt aus mehreren Komponenten, die in unterschiedlichen Beschichtungslinien beschichtet wurden, so ist auf dem Endprodukt die GSK-Identifikationsnummer der größten Einzelkomponente anzubringen.

Die Produktfamilien sind der Geschäftsstelle in von ihr vorgegebener Form an einem bestimmten Stichtag zu melden. Nach der ordnungsgemäßen Prüfung werden die genannten Produktfamilien mit der Urkunde verbunden und im Internet auf der GSK-Homepage veröffentlicht. Die Urkunde wird von der Geschäftsstelle für die Dauer von 3 Jahren bis zum Jah-

The initial inspections take place in consultation with the applicant.

Third-party inspections take place without prior notice if possible.

2.3 The inspector prepares a test report, which has to be signed by both the inspector and the authorised representative of the company. The company receives a copy of the report. The chairman of the Quality Committee and the association`s office receives the complete report. After evaluation by the Quality Committee, the chairman forwards the evaluated report to the association`s office.

2.4 The Quality Committee makes a proposal to the Executive Committee whether or not to grant the candidate the right to use the Quality Mark. The Quality Committee only has the right to submit a proposal to the Executive Committee.

2.5 The Executive Committee decides on the Quality Committee`s proposal. The Executive Committee`s decision is communicated to the applicant by the association`s office. Only after positive information can the applicant become a holder of the Quality Mark and is allowed to use the Quality Mark.

If the results of both initial inspections are positive, the Executive Committee, on proposal of the Quality Committee, grants the applicant the right to use the Quality Mark in accordance with the Statutes and the General and Special Quality and Inspection Regulations. The award is certified (Forms 2 and 3).

Certificates for coating materials according to RAL GZ 622/1 are valid for three years from the following year of the date of issue. The certificates for the quality-assured manufacturing of heavy-duty corrosion of valves and fittings by epoxy-powder according to RAL GZ 622/2 are valid for three years from the following year of the date of issue. They are only valid in conjunction with publication on the internet (without date of expiry) on GSK`s home page (www.gsk-online.de).

If one of the initial inspections is evaluated negative by the Quality Committee, the applicant has the opportunity to have the initial negative inspection repeated.

If the result of this re-inspection is also negative, the applicant has the opportunity to reapply for membership only after a waiting period of 6 months.

Each member company receives an anonymised four-digit GSK identification number from the association`s office. This should be applied to the finished product together with the quality mark, if possible after production. The member company must be able to prove that all parts of a product were made by the company in accordance with the Special Quality and Inspection Regulations, RAL-GZ 662/2. If a product consists of several components that have been coated in different coating lines, the GSK identification number of the largest individual component must be attached to the end product.

The association`s office has to be informed of the product families by a certain appointed date and in the form that has been specified. After these have been properly checked, the product families named will be combined with the certificates and published on GSK`s website. The certificate is issued by the association`s office for a period of 3 years

resende ausgestellt. Die von der Geschäftsstelle zugestellte Urkunde ist für die angegebene Laufzeit gültig, insofern sie nicht entzogen wurde. Ziel ist, für den Prüfer und für die Kunden sowie für Außenstehende klar erkennbar zu machen, welche Produktfamilien gemäß den Anforderungen der Allgemeinen und jeweiligen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen RAL-GZ 662 gefertigt wurden.

3 Benutzung

Das Gütezeichen der Gütegemeinschaft darf nur für Erzeugnisse oder Leistungen verwendet werden, die den Allgemeinen und jeweiligen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen entsprechen.

Die Gütezeichenbenutzer und die Geschäftsstelle sind allein berechtigt, Kennzeichnungsmittel des Gütezeichens (z.B. Metallprägung, Prägestempel, Druckstock, Plomben, Siegelmarken, Gummistempel u. ä.) herstellen zu lassen.

Die druckfähige Vorlage für das RAL-Gütezeichen, sowie das Zeichen mit der GSK-ID, das auf die Produkte aufgebracht werden muss, ist in der Geschäftsstelle erhältlich. Die Nutzung abweichender GSK-Kennzeichnungen ist nicht statthaft.

Der Vorstand kann für den Gebrauch des Gütezeichens in der Werbung und in der Gemeinschaftswerbung besondere Vorschriften erlassen, um die Lauterkeit des Wettbewerbs zu wahren und den Missbrauch zu verhüten. Die Einzelwerbung darf dadurch nicht behindert werden. Für sie gilt gleichermaßen die Maxime der Lauterkeit des Wettbewerbs.

Der Vorstand hat das Recht, das Gütezeichen zu entziehen. Gütezeichenbenutzern, denen das Gütezeichen rechtskräftig entzogen ist, haben die Verleihungsurkunden unverzüglich an die Geschäftsstelle zurückzugeben. Ihnen ist ab möglicher Kenntnisnahme des Schreibens untersagt, jegliche Kennzeichnungsmittel des Gütezeichens weiter zu verwenden.

Das Gleiche gilt, wenn das Recht, das Gütezeichen zu benutzen, auf andere Weise erloschen ist.

4 Überwachung

Die Organe der Gütegemeinschaft sind berechtigt und verpflichtet, die Benutzung des Gütezeichens und die Einhaltung der Allgemeinen und jeweiligen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen zu überwachen.

Jeder Gütezeichenbenutzer hat selbst dafür zu sorgen, dass er die Allgemeinen und jeweiligen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen einhält. Er hat über die betriebliche Eigenüberwachung sorgfältige Aufzeichnungen zu machen. Der Güteausschuss oder dessen Beauftragte können diese Aufzeichnungen jederzeit einsehen. Der Gütezeichenbenutzer unterwirft die von seinem Betrieb hergestellten Erzeugnisse bzw. seine angebotenen Leistungen den kontinuierlichen Überwachungsprüfungen der Fremdüberwachung durch das hierfür vom Vorstand beauftragte unabhängige Prüfinstitut (Prüfer).

Die Prüfer haben das Recht während der Betriebsstunden jederzeit den Betrieb des Gütezeichenbenutzers zu besichtigen.

until the end of the year. The certificate delivered by the association's office shall be valid for the stated term, provided it has not been withdrawn. The aim is to make it clear to the inspector, the customers as well as for outsiders which product families were produced in accordance with the respective Special Quality and Inspection Regulations RAL-GZ 662.

3 Use

The Quality Mark of the Quality Association may only be used for products or services that conform to the General and respective Special Quality and Inspection Regulations.

The holder of the Quality Mark and the association's office are solely entitled to have the means for labelling the Quality Mark (e.g. metal stamping, embossing tool, printing block, seals, brand seals, rubber stamp, etc.) manufactured.

The printable template for the RAL Quality Mark as well as the mark with the GSK-ID, which has to be affixed to products, can be obtained from the association's office. Use of deviating GSK labelling is not permitted.

The Executive Committee can issue special provisions for the use of the Quality Mark in advertising and in cooperative advertising in order to ensure fair competition and prevent misuse. It must not impair individual advertising. The maxim of the fairness of competition also applies.

The Executive Committee has the right to withdraw the Quality Mark. Holders of the Quality Mark from whom the right to use the Quality Mark has been legally withdrawn must return award certificates to the association's office without delay. They are forbidden to continue to use any form of labelling involving the Quality Mark from the date that they could possibly have been informed in writing of such a decision.

The same applies if the right to use the Quality Mark has been terminated in any other way.

4 Inspection

The institutions of the Quality Association are authorised and obliged to monitor the use of the Quality Mark and compliance with the General and respective Special Quality and Inspection Regulations.

Every holder of the Quality Mark has to ensure compliance with the General and respective Special Quality and Inspection Regulations. He must keep accurate records of self-monitoring conducted during production. The Quality Committee or its representatives have the right to inspect such records at any time. The holder of the Quality Mark has to subject the products manufactured in its plant or the services it offers to continual third-party inspections by the independent testing institute (inspector) authorised by the Executive Committee.

The inspectors have the right to inspect the production facility of the holder of the Quality Mark at any time during working hours.

Generell ist der zu überwachende Betrieb verpflichtet, sowohl das Prüfinstitut als auch die Geschäftsstelle in angemessener Zeit zu unterrichten, wenn eine Prüfung voraussichtlich nicht stattfinden kann, z.B. bei Betriebsferien oder Betriebsstillstand. Die Kosten für einen Prüfversuch gehen zu Lasten des Betriebes.

Die Gütezeichennutzer haben der Geschäftsstelle alle Änderungen betreffend Produktfamilien und Beschichtungstoffe anzuzeigen.

Der Gütezeichenbenutzer erhält eine Kopie des sowohl vom Prüfer als auch vom Berechtigten des Unternehmens unterzeichneten Prüfberichtes der Überwachungsprüfung. Den gesamten Bericht erhält der Vorsitzende des Güteausschusses und die Geschäftsstelle. Nach der Bewertung durch den Güteausschuss, leitet der Vorsitzende den bewerteten Bericht an die Geschäftsstelle weiter.

Bei positivem Verlauf einer Überwachungsprüfung gilt die Verleihung des Gütezeichens bis zur nächsten Überwachungsprüfung als bestätigt.

Wird im Rahmen der Fremdüberwachung eine Abweichung festgestellt, so sind weitere Stichproben zu ziehen.

Ist das Prüfungsergebnis auch bei weiteren Stichproben negativ, gilt die gesamte Überwachungsprüfung als nicht bestanden (serieller Fehler).

Wiederholung einer Überwachungsprüfung (Wiederholungsprüfung)

Fällt eine Überwachungsprüfung negativ aus, veranlasst der Güteausschuss eine Wiederholung dieser Prüfung.

Der Gütezeichenbenutzer erhält hierüber einen entsprechend begründeten Bescheid.

Einwendungen hiergegen sind vom Gütezeichenbenutzer mit einer Frist von vier Wochen nach Erhalt des Bescheides schriftlich bei der Geschäftsstelle vorzubringen. Die Einwendungen sind zu begründen.

Der Güteausschuss entscheidet abschließend über die Einwendungen des Gütezeichenbenutzers. Die Entscheidung ist dem Gütezeichenbenutzer schriftlich mitzuteilen und zu begründen.

Liegen keine Einwendungen vor, oder der Güteausschuss hat die Einwendungen zurückgewiesen, so veranlasst der Güteausschuss die Wiederholungsprüfung.

Ist das Ergebnis der Wiederholungsprüfung erneut negativ, empfiehlt der Güteausschuss dem Vorstand Ahndungsmaßnahmen gemäß Abschnitt 5.

5 Ahndung von Verstößen

Werden vom Güteausschuss Mängel in der Gütesicherung festgestellt, kann er dem Vorstand der Gütegemeinschaft Ahndungsmaßnahmen vorschlagen. Bei einer negativen Wiederholungsprüfung muss der Güteausschuss dem Vorstand Ahndungsmaßnahmen vorschlagen. Der Vorstand kann diese auch eigenständig ergreifen. Diese sind je nach Schwere des Verstoßes:

- Zusätzliche Auflagen im Rahmen der Eigenüberwachung,
- Vermehrung der Fremdüberwachung,
- Verwarnung,

The plant to be inspected is always obliged to give the testing institute as well as the association's office reasonable notice if it is expected that an inspection cannot take place e.g., because of company holidays or plant shutdowns. The costs for an attempted inspection shall be borne by the company.

The holder of the Quality Mark has to inform the association's office of any changes concerning product families and coating materials.

The holder of the Quality Mark receives a copy of the inspection report, signed by both the inspector and the authorised representative of the company. The Quality Committee and the association's office receive the entire report. After evaluation the chairman of the Quality Committee sends the evaluated report to the association's office.

If the inspection is positive, the award of the Quality Mark shall be deemed to have been confirmed until the next monitoring inspection.

If any discrepancies are found during the third-party inspection, further random samples shall be taken.

If the test result for the additional random samples is also negative, the plant is deemed to have failed the complete inspection (serial error).

Repetition of an inspection (re-inspection)

If the result of an inspection is negative, the Quality Committee shall induce a repetition of this inspection.

The holder of the Quality Mark receives a duly justified decision.

Objections to this must be submitted by the holder of the Quality Mark within a period of four weeks after receipt of the decision in writing to the association's office. The objections have to be justified.

The Quality Committee finally decides on the objections of the Quality Mark holder. The decision must be notified in writing and justified to the holder of the Quality Mark.

If there are no objections, or if the Quality Committee has rejected the objections, the Quality Committee shall initiate the re-inspection.

If the result of the re-inspection is again negative, the Quality Committee recommends that the Executive Committee take sanctions in accordance with section 5.

5 Penalty for infringements

If the Quality Committee discovers deficiencies in the quality assurance, it may suggest to the Executive Committee of the Quality Association penalties to be imposed. In case of a negative re-inspection the Quality Committee must propose sanction measures to the Executive Committee. The Executive Committee can also impose these independently. Depending on the seriousness of the infringement, these are:

- additional requirements as part of self-monitoring,
- increase of third-party inspections,
- warning,
- penalty payment up to € 20,000,

Durchführungsbestimmungen Implementation Regulations

- Strafzahlung bis zur Höhe von € 20.000
- befristeter oder dauernder Gütezeichenentzug.

Gütezeichenbenutzer, die gegen Abschnitt 3 dieser Durchführungsbestimmungen verstoßen, können verwarnet werden. Zusätzlich zu einer Verwarnung kann vom Vorstand der GSK eine Vertragsstrafe bis zu € 50.000 verhängt werden; die Vertragsstrafe ist binnen 4 Wochen, nachdem der Bescheid zugestellt ist, an die Gütegemeinschaft zu zahlen. Die vorstehend genannten Maßnahmen können miteinander verbunden werden.

Gütezeichenbenutzern, die wiederholt oder schwerwiegend gegen die Allgemeinen und jeweiligen Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen verstoßen haben, wird das Gütezeichen befristet oder dauernd entzogen. Das Gleiche gilt für Gütezeichenbenutzer, die Prüfungen verzögern oder verhindern. Die Urkunden sind unverzüglich an die Geschäftsstelle zurück zu geben.

Ein Verstoß, der als Rechtsfolge den Entzug des Gütezeichens hat, ist z.B. auch

- der Missbrauch des Gütezeichens, wie das nachträgliche Anbringen der GSK-ID nach Verlassen des Werkes,
- das widerrechtliche Anbringen der GSK-ID.

Vor allen Maßnahmen ist der Betroffene zu hören. Der Betroffene kann innerhalb einer Frist von 4 Wochen, nachdem der Anhörungsbescheid zugestellt ist, bei der Geschäftsstelle schriftlich Stellung nehmen. Die Stellungnahme des Betroffenen ist in der abschließenden Verhängung der Ahndungsmaßnahme durch den Vorstand zu berücksichtigen.

In dringenden Fällen, z.B. wenn das Ergebnis einer Wiederholungsprüfung negativ ist, kann der Vorstand der Gütegemeinschaft das Gütezeichen mit sofortiger Wirkung vorläufig entziehen. Der Betroffene wird als Gütezeichenbenutzer von der Homepage der GSK gelöscht.

6 Beschwerde

Gütezeichenbenutzer können gegen Ahndungsbescheide binnen 4 Wochen, nachdem sie zugestellt sind, bei der Geschäftsstelle Beschwerde einlegen, über die der Vorstand entscheidet.

Verwirft der Vorstand die Beschwerde, so steht dem Gütezeichenbenutzer der Rechtsweg im Sinne der jeweils gültigen Satzung der GSK offen. Bei einem Gütezeichenentzug gilt das Gütezeichen während dieser Zeit als vorläufig entzogen. Der Betroffene wird als Gütezeichenbenutzer von der Homepage der GSK gelöscht.

7 Wiederverleihung

Gütezeichenbenutzer, denen das Gütezeichen entzogen worden ist, können dieses frühestens nach 3 Monaten wieder erhalten, und zwar gemäß vorstehendem Abschnitt 2. Der Vorstand kann zusätzliche Bedingungen auferlegen.

- temporary or permanent withdrawal of the Quality Mark.

Holder of the Quality Mark who infringe Section 3 of these Implementation Regulations may receive a warning. In addition to a warning, the Executive Committee of GSK can impose a contractual penalty up to € 50,000. The penalty has to be paid to the Quality Association within four weeks of notification. A combination of the penalties listed above can be imposed.

In case a holder of the Quality Mark repeatedly or seriously infringes the General and respective Special Quality and Inspection Regulations, the Quality Mark can be suspended or withdrawn completely. The same applies if the holder of the Quality Mark delays or hinders inspections. Certificates must be returned to the association`s office without delay.

Examples of violations for which the legal consequence is the withdrawal of the right to use the Quality Mark are, e.g.:

- misuse of the Quality Mark, such as affixing the GSK-ID after products have left the plant,
- unlawful affixing of the GSK-ID.

Before any measure is taken, the party concerned must be heard. The party concerned may submit its comments in writing to the association`s office within a period of 4 weeks after the hearing notice has been served. The comment of the party concerned must be considered in the final imposition of the penalty by the Executive Committee.

In urgent cases e.g., if the result of a re-inspection is again negative, the Executive Committee of the Quality Association can provisionally withdraw the right to use the Quality Mark with immediate effect. The party concerned is deleted from the GSK website as a user of the Quality Mark.

6 Appeal

Holder of the Quality Mark can lodge a complaint with the association`s office against a notice of penalty within 4 weeks of it being served. The Executive Committee then decides on the appeal.

If the Executive Committee dismisses the complaint, the holder of the Quality Mark (Gütezeichen) has recourse to law in accordance with the currently valid version of the statutes of GSK. In the event of a Quality Mark withdrawal the Quality Mark (Gütezeichen) during this period is considered to be withdrawn temporarily. The party concerned is deleted from the GSK website as holder of the Quality Mark.

7 Re-award

Holders of the Quality Mark (Gütezeichen) whose right to use the Quality Mark (Gütezeichen) has been withdrawn can apply for the Quality Mark (Gütezeichen) to be re-awarded no earlier than three months after withdrawal, and in accordance with Section 2 above. The Executive Committee can impose additional requirements.

8 Änderungen

Diese Durchführungsbestimmungen und Muster (Verpflichtungsschein, Verleihungsurkunden) sind von RAL anerkannt. Änderungen, auch redaktioneller Art, bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der vorherigen schriftlichen Zustimmung von RAL. Diese Durchführungsbestimmungen treten nach einer Frist von 10 Tagen, nachdem sie bekannt gemacht worden sind, in Kraft.

8 Amendments

These Implementation Regulations and associated documents (Certificate of Obligation, award certificates) are recognised by RAL. Changes, including editorial changes, require the prior written approval of RAL before coming into effect. These Implementation Regulations come into effect 10 days after they have been announced.

Verpflichtungsschein

1. Der Unterzeichnende / Die unterzeichnende Firma beantragt hiermit bei der Güteschutzgemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken durch Pulverbeschichtung e. V.

die Aufnahme als Mitglied^{*)}

die Verleihung des Rechts zur Führung des Gütezeichens Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken^{*)} mit dem jeweiligen produkt-, bzw. leistungsbezogenen Zusatz gemäß Abschnitt 2 dieses Verpflichtungsscheines

2. Der Unterzeichnende / Die unterzeichnende Firma bestätigt, dass er/sie

– die Allgemeinen Güte- und Prüfbestimmungen für den schweren Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken durch Pulverbeschichtung,

die Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen für Gütesicherungsvorhaben Beschichtungsstoffe, RAL-GZ 662/1^{*)},

die Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen für Gütesicherungsvorhaben Beschichtung RAL-GZ 662/2^{*)},

– die Satzung der Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken durch Pulverbeschichtung e.V.,

– die Gütezeichen-Satzung,

– die Durchführungsbestimmungen für das Gütezeichen Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken,

– die Beitragsordnung

in der jeweils gültigen Fassung zur Kenntnis genommen und hiermit ohne Vorbehalt als für sich verbindlich anerkannt hat.

Mit der Darstellung im Internet unter www.gsk-online.de bin ich einverstanden.

Ort und Datum

Stempel und Unterschrift des Antragstellers

* Zutreffendes bitte ankreuzen

Certificate of Obligation

1. The undersigned person/company hereby applies to the Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken durch Pulverbeschichtung e.V. (Quality Association for High Quality Corrosion Protection of Valves and Fittings with Powder Coating)

for admission as a member^{*)}

for the right to use the Quality Mark (Gütezeichen) for Heavy-Duty Corrosion of Valves and Fittings with Powder Coating^{*)}

2. The undersigned person/company confirms that that he/she/it has taken due note of the currently valid versions of:

– the General Quality and Inspection Regulations for the Heavy-Duty Corrosion of Valves and Fittings with Powder Coating

Special Quality and Inspection Regulations for Quality assurance procedures of Coating Materials, RAL-GZ 662/1^{*)},

Special Quality and Inspection Regulations for Quality assurance procedures of Coating, RAL-GZ 662/2^{*)},

– the Statutes of the Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken durch Pulverbeschichtung e.V. (Quality Association for Heavy-Duty Corrosion Protection of Valves and Fittings with Powder Coating),

– the Statutes of the Quality Mark (Gütezeichen),

– the Implementation Regulations for the Quality Mark Heavy Duty Corrosion Protection for Valves and Fittings,

– the Contribution Rules

in the current version and hereby accepts them as binding without any reservation.

I agree with the presentation on the internet under www.gsk-online.de.

Place and date

Stamp and signature of applicant

^{*)} please tick the applicable

Verleihungsurkunde

Schwerer Korrosionsschutz – Beschichtungsstoffe

Die Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken durch Pulverbeschichtung e.V. (GSK) verleiht aufgrund des dem Güteausschuss vorliegenden Prüfberichts der fremdüberwachenden Stelle und dem Beschluss des Vorstands der GSK

für den Beschichtungsstoff

(der Firma)

das Recht, das Gütezeichen mit dem Zusatz RAL GZ 662/1
für Beschichtungsstoffe EU-Marke Nr. 009300138



RAL GÜTEZEICHEN
SCHWERER KORROSIONSSCHUTZ
VON ARMATUREN UND FORMSTÜCKEN

zu führen.

Der Beschichtungsstoff ist wie folgt gekennzeichnet:



RAL GSK

GSK-ID: _____

(vierstellige von der GSK vergebene Nummer)

Nach den Güte- und Prüfbestimmungen (GPB) der GSK
gefertigte Beschichtungsstoffe sind im Internet unter www.gsk-online.de gelistet.

Die Urkunde ist gültig bis: _____

Schwäbisch Gmünd, den

Geschäftsführung

AWARD CERTIFICATE

Heavy corrosion protection - Coating materials

The Quality Association for Heavy Duty Corrosion Protection of Valves and Fittings by Powder Coating e.V. (GSK) awards the GSK Quality Committee with the title of "Heavy Corrosion Protection of Valves and Fittings by Powder Coating" on the basis of the test report of the third-party monitoring body available to the Quality Committee and the resolution of the GSK Executive Board
for the coating material

(of the company)

the right to use the quality mark with the addition RAL GZ 662/1
for coating materials EU trademark No. 009300138



RAL GÜTEZEICHEN
SCHWERER KORROSIONSSCHUTZ
VON ARMATUREN UND FORMSTÜCKEN

The coating material is marked as follows:



RAL GSK
GSK-ID: _____

[four-digit number issued by GSK]

the quality and test regulations (GPB) of the GSK manufactured coating materials are listed in the Internet under www.gsk-online.de.

This certificate is valid until: _____

Signed in Schwäbisch Gmünd, the

Managing Director

Verleihungsurkunde

Herstellung Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken

Die Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken durch Pulverbeschichtung e.V. (GSK) verleiht aufgrund des dem Güteausschuss vorliegenden Prüfberichts der fremdüberwachenden Stelle und dem Beschluss des Vorstands der GSK

für das Beschichtungsverfahren zur Herstellung von Schwerem Korrosionsschutz für Armaturen und Formstücke und für die im Anhang genannten Produktfamilien

(der Firma)

das Recht, das Gütezeichen mit dem Zusatz RAL-GZ 662/2 zu führen.

Das Gütezeichen ist vom Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. (RAL) anerkannt und durch Eintragung beim Deutschen Patent- und Markenamt als Kollektivmarke (EU-Marke 009300138) geschützt.



RAL GÜTEZEICHEN
SCHWERER KORROSIONSSCHUTZ
VON ARMATUREN UND FORMSTÜCKEN

Die Produkte, die nach den Voraussetzungen der Güte- und Prüfbestimmungen (GPB) der GSK gefertigt wurden, sind als Produktfamilien vom Unternehmen der Geschäftsstelle benannt, und im Anhang und auf der GSK-Homepage (www.gsk-online.de) aufgeführt.

Sie erhalten folgende Kennzeichnung:



RAL GSK
GSK-ID: _____

(vierstellige von der GSK vergebene Nummer)

Diese Urkunde ist gültig bis _____

Schwäbisch Gmünd, den

Geschäftsführung

Anhang zur Urkunde vom

Die Urkunde der Firma

ist für folgende Produktfamilien gültig:

Bezeichnung:

Anmeldung am:

Bezeichnung:

Anmeldung am:

Bezeichnung:

Anmeldung am:

MUSTER

Certificate of Approval

Heavy-Duty Corrosion Protection – Manufacturing of valves and fittings

Based on the test report of a third-party inspection received by its Quality Committee and the decision of its Executive Committee, Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz von Armaturen und Formstücken durch Pulverbeschichtung e.V. (GSK, Quality Assurance Association (Gütegemeinschaft) Heavy-Duty Corrosion Protection of Valves and Fittings with Powder Coating) hereby awards
for the coating process

for the production of Heavy-Duty Corrosion Protection of Valves and Fittings
and for the product families named in the appendix to the company

the right to display the Quality Mark with the addition RAL GZ 662/2
The Quality Mark (Gütezeichen) is recognised by the German Institute for Quality Assurance and Certification (RAL) and recognized and registered with the German Patent and Trademark Office (DPMA) as a collective mark (EU mark 009300138).



RAL GÜTEZEICHEN
SCHWERER KORROSIONSSCHUTZ
VON ARMATUREN UND FORMSTÜCKEN

The products manufactured according to the requirements of GSK's Quality and Testing Regulations (GPB) are designated as product families by the company to the association's office and are listed in the appendix and on the GSK homepage (www.gsk-online.de).

They receive the following marking:



RAL GSK
GSK-ID: _____

(four-digit number issued by GSK)

This certificate is valid until: _____

Signed in Schwäbisch Gmünd, the

Managing Director

Appendix to certificate of

The certificate awarded to the company

is valid for the following families of products:

Designation:

Registered on:

Designation:

Registered on:

Designation:

Registered on:

SPECIMEN



HISTORIE

Die deutsche Privatwirtschaft und die damalige deutsche Regierung gründeten 1925 als gemeinsame Initiative den Reichs-Ausschuss für Lieferbedingungen (RAL). Das gemeinsame Ziel lag in der Vereinheitlichung und Präzisierung von technischen Lieferbedingungen. Hierzu brauchte man festgelegte Qualitätsanforderungen und deren Kontrolle – das System der Gütesicherung entstand. Zu ihrer Durchführung war die Schaffung einer neutralen Institution als Selbstverwaltungsorgan aller im Markt Beteiligten notwendig. Damit schlug die Geburtsstunde von RAL. Seitdem liegt die Kompetenz zur Schaffung von Gütezeichen bei RAL.

RAL HEUTE

RAL agiert mit seinen Tätigkeitsbereichen als unabhängiger Dienstleister. RAL ist als gemeinnützige Institution anerkannt und führt die Rechtsform des eingetragenen Vereins. Seine Organe sind das Präsidium, das Kuratorium, die Mitgliederversammlung sowie die Geschäftsführung.

Als Ausdruck seiner Unabhängigkeit und Interessensneutralität werden die Richtlinien der RAL Aktivitäten durch das Kuratorium bestimmt, das von Vertretern der Spitzenorganisationen der Wirtschaft, der Verbraucher, der Landwirtschaft, von Bundesministerien und weiteren Bundesorganisationen gebildet wird. Sie haben dauerhaft Sitz und Stimme in diesem Gremium, dem weiterhin vier Gütegemeinschaften als Vertreter der RAL Mitglieder von der Mitgliederversammlung hinzugewählt werden.

RAL KOMPETENZFELDER

- RAL schafft Gütezeichen
- RAL schafft Registrierungen, Vereinbarungen und Geographische Herkunfts-Gewähr-Zeichen

RAL DEUTSCHES INSTITUT FÜR GÜTESICHERUNG UND KENNZEICHNUNG E. V.

Fränkische Straße 7 · 53229 Bonn · Tel.: +49 (0) 228 - 6 88 95 - 0 · Fax: +49 (0) 228 - 6 88 95 - 430
E-Mail: RAL-Institut@RAL.de · Internet: www.RAL.de



HISTORY

The Reichsausschuss für Lieferbedingungen (RAL) – Committee of the German Reich for Terms and Conditions of Sale – was founded in 1925 as a combined initiative of the German private sector and the German government of that time. The joint aim was the standardization and clear definition of precise technical terms of delivery. For this purpose, fixed quality standards and their control were needed – the system of quality assurance was born. Its implementation required the creation of an independent and neutral institution as a self-governing body of all parties active in the market. That was the moment of birth for RAL and ever since that time it has been the competent authority for the creation of quality labels.

RAL TODAY

RAL acts as an independent service provider in its fields of activity. It is recognized as a non-profit organization and organized in the legal form of a registered association. Its organs are Executive Committee, Board of Trustees, General Assembly of Members and the management.

RAL's independent and neutral position finds expression in the fact that the principles of its activities are established by the Board of Trustees which is composed of representatives from the leading organizations representing industry, consumers, agriculture, the federal ministries and other federal bodies. They have a permanent seat and vote on that body. In addition to them, the General Assembly of Members elects four quality assurance associations on the Board of Trustees as representatives of the RAL members.

RAL'S AREAS OF COMPETENCE

- RAL creates Quality Marks
- RAL is responsible for registrations, agreements and protected geographical origin marks

RAL DEUTSCHES INSTITUT FÜR GÜTESICHERUNG UND KENNZEICHNUNG E. V.
(RAL GERMAN INSTITUTE FOR QUALITY ASSURANCE AND CERTIFICATION)

Fränkische Straße 7 · 53229 Bonn Germany
Phone: +49 (0) 228 - 6 88 95-0 · Fax: +49 (0) 228 - 6 88 95-430
E-mail: RAL-Institut@RAL.de · Internet: www.RAL.de