

技术规范

	QUM - Technische Spezifikation QUM - Technical Specification Galvanische Überzüge <i>Electroplated Coatings</i>	QUM-TS005 1 / 8 Rev. 004
--	--	--------------------------------

电镀涂层

Technische Spezifikation Galvanische Überzüge *Technical Specification Electroplated Coatings*

电镀涂层的技术规范

日期

编辑人

Index 版本	Datum Date	Änderungen <i>Modification</i> 变更	Ersteller Creator
000	14.12.2017	Erstausgabe, <i>First issue</i> 首版	C. Weber
001	13.03.2018	Stähle Rm > 1000 MPa; Trommelware; Verzinkung mit Versiegelung, Phosphatüberzug. Lieferung. <i>Steel Rm > 1000 MPa, barrel plating, coating with sealing, phosphate conversion coating. Delivery.</i> 钢 Rm > 1000 MPa; 滚镀; 密封涂层, 磷酸盐涂层。供货	C. Weber
002	15.08.2019	Dokumentaufbau, <i>Document layout</i> 建立文档	M. Bauknecht
003	29.04.2020	Dokumentaufbau, <i>Document layout</i> 建立文档	M. Bauknecht
004	05.03.2021	Tabelle 4.1 Gelbverzinkungen nach ISO 4042 ergänzt, <i>Table 4.1 Yellow zinc coatings according to ISO 4042 added.</i>	C. Weber

增加依据ISO 4042的表格4.1黄锌涂层

Erstellt (PrE) von:	Christoph Weber	Erstellungsdatum:	05.03.2021
Geprüft und freigegeben (PV o. SPV) von:	Jakob Kern	Prüfdatum:	08.03.2021
Geprüft und freigegeben (QUM Ve) von:	Myriam Bauknecht	Prüfdatum:	09.03.2021

!! Ausgedruckte Dokumente unterliegen nicht dem Änderungsdienst !!
Deutsche Ausgabe ist Originalversion / German edition is the original edition

技术规范

	QUM - Technische Spezifikation QUM - Technical Specification Galvanische Überzüge <i>Electroplated Coatings</i>	QUM-TS005 2 / 8 Rev. 004
--	--	--------------------------------

电镀涂层

Inhalt - Contents 目录

1	Allgemeines - General 概述	3
2	Zeichnungsangabe – Drawing Specification 图纸规范	3
2.1	Definition von Stählen mit Festigkeiten $\geq 1\,000\text{ MPa}$ – <i>Definiton of steels with strength $\geq 1\,000\text{ MPa}$</i> 对于强度 $\geq 1000\text{MPa}$ 的钢的定义	4
3	Definitionen – Definitions 定义	5
4	Ersatz für Cr-(VI)-haltige Verzinkungen - <i>Replacement for Cr(VI) containing zinc plating</i> 含六价铬镀锌的替代方案	7
5	Lieferangaben – Delivery Information 供货信息	8

Erstellt (PrE) von:	Christoph Weber	Erstellungsdatum:	05.03.2021
Geprüft und freigegeben (PV o. SPV) von:	Jakob Kern	Prüfdatum:	08.03.2021
Geprüft und freigegeben (QUM Ve) von:	Myriam Bauknecht	Prüfdatum:	09.03.2021

!! Ausgedruckte Dokumente unterliegen nicht dem Änderungsdienst !!
Deutsche Ausgabe ist Originalversion / German edition is the original edition

技术规范

	QUM - Technische Spezifikation QUM - Technical Specification Galvanische Überzüge Electroplated Coatings	QUM-TS005 3 / 8 Rev. 004
--	---	--------------------------------

电镀涂层

1 Allgemeines - General

概述

Die vorliegende Spezifikation dient zum Verweis auf geltende Normen. Für Neuteile sind nur Chrom-VI-freie Überzüge zulässig.

Bei bestehenden Zeichnungen mit Chrom-VI-haltigen Verzinkungsangaben ist eine Umstellung auf Ersatzverzinkungen gemäß Kapitel 4 zulässig.

This specification serves as a reference to applicable standards. For new parts, only chromium VI free coatings are permissible. 本规范用作适用标准的参考索引。新零件只允许使用不含六价铬的涂层。

Existing galvanized zinc drawings may be converted to replacement galvanizing in accordance with Chapter 4. 对于标注含六价铬镀锌的现有图纸，允许根据第4章转换为替代镀锌。

2 Zeichnungsangabe – Drawing Specification

图纸规范

Auf der Zeichnung ist die Anforderung an einen galvanischen Überzug gemäß folgender Schreibweise anzugeben:

The drawing must indicate the requirement for a plating according to the following notation:

图纸必须根据以下书写方式说明电镀涂层的要求：

Schreibweise 1 / Notation 1:

书写方式 1:

电镀涂层 QUM TS 005-X

Galvanischer Überzug QUM TS 005 – X Electroplated coating QUM TS 005 – X

Schreibweise 2 / Notation 2:

书写方式 2:

✓ QUM TS 005 -X
Galvanischer Überzug
Electroplated coating 电镀涂层

Anmerkung: Für „X“ ist die Kennzahl der Zeichnungsangabe gemäß Kapitel 3 einzusetzen.

Note: For "X" the code of drawing specification according to chapter 3 has to be used.

注意：对于“X”，必须使用第3章的图纸规范代码。

Erstellt (PrE) von:	Christoph Weber	Erstellungsdatum:	05.03.2021
Geprüft und freigegeben (PV o. SPV) von:	Jakob Kern	Prüfdatum:	08.03.2021
Geprüft und freigegeben (QUM Ve) von:	Myriam Bauknecht	Prüfdatum:	09.03.2021

!! Ausgedruckte Dokumente unterliegen nicht dem Änderungsdienst !!
Deutsche Ausgabe ist Originalversion / German edition is the original edition

技术规范

	QUM - Technische Spezifikation QUM - Technical Specification Galvanische Überzüge <i>Electroplated Coatings</i>	QUM-TS005 4 / 8 Rev. 004
--	--	--------------------------------

电镀涂层

2.1 Definition von Stählen mit Festigkeiten $\geq 1\,000\text{ MPa}$ – *Definiton of steels with strength $\geq 1\,000\text{ MPa}$* 对于强度 $\geq 1000\text{MPa}$ 的钢的定义

Bei Stählen mit Festigkeiten $\geq 1\,000\text{ MPa}$ ist der Festigkeitsbereich zusätzlich auf der Zeichnung anzugeben. Die entsprechenden Bereiche sind jeweils mit einem Kreuz auszuwählen.

For steels with a strength $\geq 1\,000\text{ MPa}$, the drawing also must indicate the strength range. The corresponding areas are each to be selected with a cross.

对于强度 $\geq 1\,000\text{MPa}$ 的钢，图纸还必须注明强度范围。分别通过划“X”选择相应的区域。

Schreibweise / *Notation*:

书写方式:

Tempern / Tempering	
ja / yes 是	
nein / no 否	
Zugfestigkeit / Strength Rm in MPa	
≤ 1000	
> 1000 bis / to 1250	
> 1250 bis / to 1450	
> 1450 bis / to 1600	
> 1600 bis / to 2000	

回火

强度
Rm, 单位MPa

至

Erstellt (PrE) von:	Christoph Weber	Erstellungsdatum:	05.03.2021
Geprüft und freigegeben (PV o. SPV) von:	Jakob Kern	Prüfdatum:	08.03.2021
Geprüft und freigegeben (QUM Ve) von:	Myriam Bauknecht	Prüfdatum:	09.03.2021

!! Ausgedruckte Dokumente unterliegen nicht dem Änderungsdienst !!
Deutsche Ausgabe ist Originalversion / German edition is the original edition

技术规范

	QUM - Technische Spezifikation QUM - Technical Specification Galvanische Überzüge <i>Electroplated Coatings</i>	QUM-TS005 5 / 8 Rev. 004
--	--	--------------------------------

电镀涂层

3 Definitionen – Definitions

定义

Die Beschichtungen sind entsprechend der jeweils rechts daneben stehenden Referenzen auszuführen (siehe Tabelle 3.1 bis 3.3):

必须按照右侧列出的参考值进行镀层(见表3.1至3.3)
The galvanizing must be carried out in accordance with the respective references to the right (see Table 3.1 to 3.3):

表3.1: 图纸规范和执行-无密封

Tabelle 3.1: Zeichnungsangaben und Ausführungen – Ohne Versiegelung

Table 3.1: Drawing specifications and executions – Without Sealing ISO 9227 出现红锈之前的最小持续时间

Spezifikation Zeichnungsangabe <i>Drawing specification</i> 图纸规范	Referenz, Ausführung gemäß <i>Reference, execution according to</i> 参考, 执行依据	ISO 9227 Mindestdauer bis zum Auftreten von Rotrost <i>Minimum duration until the occurrence of red rust</i>	
		Trommelware <i>barrel plating</i> 滚镀	Gestellware <i>rack plating</i> 挂镀
QUM TS 005 - 101	ISO 19598 - Fe//Zn8//An//T0	72 h	96 h
QUM TS 005 - 102	ISO 19598 - Fe//Zn10//An//T0	84 h*	108 h*
QUM TS 005 - 103	ISO 19598 - Fe//Zn12//An//T0	96 h	120 h
QUM TS 005 - 104	ISO 19598 - Fe//Zn5//Cn//T0	144 h	192 h
QUM TS 005 - 105	ISO 19598 - Fe//Zn8//Cn//T0	216 h	264 h
QUM TS 005 - 106	ISO 19598 - Fe//Zn10//Cn//T0	250 h*	300 h*
QUM TS 005 - 107	ISO 19598 - Fe//Zn12//Cn//T0	288 h	336 h
QUM TS 005 - 108	ISO 19598 - Fe//Zn16//Cn//T0	370 h*	420 h*
QUM TS 005 - 109	ISO 19598 - Fe//ZnNi8//Cn//T0	720 h	720 h
QUM TS 005 - 110	ISO 19598 - Fe//ZnNi10//Cn//T0	720 h	720 h
QUM TS 005 - 111	ISO 19598 - Fe//ZnNi12//Cn//T0	720 h	720 h

* Berechnete Werte, da nicht in der Norm ISO 19598 enthalten.

* *Calculated values, since not included in the standard ISO 19598.*

*为计算值, 因为没有包含在ISO 19598的标准中

Erstellt (PrE) von:	Christoph Weber	Erstellungsdatum:	05.03.2021
Geprüft und freigegeben (PV o. SPV) von:	Jakob Kern	Prüfdatum:	08.03.2021
Geprüft und freigegeben (QUM Ve) von:	Myriam Bauknecht	Prüfdatum:	09.03.2021

!! Ausgedruckte Dokumente unterliegen nicht dem Änderungsdienst !!
Deutsche Ausgabe ist Originalversion / German edition is the original edition

技术规范

	QUM - Technische Spezifikation QUM - Technical Specification Galvanische Überzüge Electroplated Coatings	QUM-TS005 6 / 8 Rev. 004
--	---	--------------------------------

电镀涂层

Tabelle 3.2: Zeichnungsangaben und Ausführungen – Mit Versiegelung

Table 3.2: Drawing specifications and executions – With sealing 表3.2: 图纸规范和执行-带密封

Spezifikation Zeichnungsangabe <i>Drawing specification</i> 图纸规范	Referenz, Ausführung gemäß <i>Reference, execution according to</i> 参考, 执行依据	ISO 9227 Mindestdauer bis zum Auftreten von Rotrost <i>Minimum duration until the occurrence of red rust</i> ISO 9227 出现红锈之前的最小持续时间	
		Trommelware <i>barrel plating</i> 滚镀	Gestellware <i>rack plating</i> 挂镀
QUM TS 005 - 204	ISO 19598 - Fe//Zn5//Cn//T2	192 h	264 h
QUM TS 005 - 205	ISO 19598 - Fe//Zn8//Cn//T2	264 h	360 h
QUM TS 005 - 206	ISO 19598 - Fe//Zn10//Cn//T2	312 h*	420 h*
QUM TS 005 - 207	ISO 19598 - Fe//Zn12//Cn//T2	360 h	480 h
QUM TS 005 - 208	ISO 19598 - Fe//Zn16//Cn//T2	456 h*	600 h*
QUM TS 005 - 209	ISO 19598 - Fe//ZnNi8//Cn//T2	720 h	720 h
QUM TS 005 - 210	ISO 19598 - Fe//ZnNi10//Cn//T2	720 h	720 h
QUM TS 005 - 211	ISO 19598 - Fe//ZnNi12//Cn//T2	720 h	720 h

* Berechnete Werte, da nicht in der Norm ISO 19598 enthalten.

Bestimmungsgemäße Nutzung:
Montageteile, Fertigteile.

Einschränkung:

**Nicht zum Vorverzinken von zu
vulkanisierenden Metallteilen.**

*为计算值, 因为没有包含在ISO 19598的标准中

* Calculated values, since not included in the standard ISO 19598.

Designated use:

Assembly parts, finish parts 指定用途: 装配件, 成品件

Restriction: 限制:

Not for pre-coating of vulcanization metal parts. 不用于硫化金属零件的预镀锌

Tabelle 3.3: Zeichnungsangaben und Ausführungen – Phosphatüberzug

表3.3: 图纸规范和执行-磷酸盐涂层

Table 3.3: Drawing specifications and executions – Phosphate conversion coating

Spezifikation Zeichnungsangabe <i>Drawing specification</i> 图纸规范	Referenz, Ausführung gemäß <i>Reference, execution according to</i> 参考, 执行依据	Zusatz	Addition 其他
QUM TS 005 - 901	ISO 9717 – Fe/Znph/r/5	öl- und fettfrei	无油和无油脂 oil and grease free

Bestimmungsgemäße Nutzung: Für Gummi-Metall-Haftvermittlung.

Designated use: For rubber metal bonding.

指定用途: 橡胶金属粘接

Erstellt (PrE) von:	Christoph Weber	Erstellungsdatum:	05.03.2021
Geprüft und freigegeben (PV o. SPV) von:	Jakob Kern	Prüfdatum:	08.03.2021
Geprüft und freigegeben (QUM Ve) von:	Myriam Bauknecht	Prüfdatum:	09.03.2021

!! Ausgedruckte Dokumente unterliegen nicht dem Änderungsdienst !!
Deutsche Ausgabe ist Originalversion / German edition is the original edition

技术规范

	QUM - Technische Spezifikation QUM - Technical Specification Galvanische Überzüge <i>Electroplated Coatings</i>	QUM-TS005 7 / 8 Rev. 004
--	--	---

电镀涂层

4 Ersatz für Cr-(VI)-haltige Verzinkungen - *Replacement for Cr(VI) containing zinc plating*

含六价铬镀锌的替代方案

Chrom-(VI)-haltige Verzinkungen werden schrittweise auf Chrom-(VI)-frei umgestellt. Als Ersatz sind die in Tabelle 4.1 gelisteten Ersatzverzinkungen zu verwenden.

含六价铬的镀锌逐渐转变为不含六价铬。必须使用表4.1中列出的替代镀锌作为替代方案。

Chromium (VI) containing zinc plating is gradually converted to chromium (VI) free. As a replacement, the replacement galvanizing listed in Table 4.1 is to be used.

表4.1: ISO 9227 出现红锈的时间的最低要求

Tabelle 4.1: Mindestanforderung an die Dauer bis zum Auftreten von Rotrost ISO 9227

Table 4.1: Minimum requirement for the duration until the occurrence of red rust ISO 9227

Spezifikation Zeichnungs-angabe** veraltet Chrom(VI)-haltig <i>Drawing specification** obsolete, containing chromium (VI)</i>	ISO 9227 Minstdauer bis zum Auftreten von Rotrost (Gestell) <i>Minimum duration until the occurrence of red rust (rack)</i> ISO 9227 出现红锈的最低时间 (挂镀)	Ersatzüberzug Chrom(VI)-frei Referenz, Ausführung gemäß <i>Replacement coating chromium (VI) free Reference, execution according to</i> 替代涂层 无六价铬 参考, 执行 依据	ISO 9227 Minstdauer bis zum Auftreten von Rotrost <i>Minimum duration until the occurrence of red rust</i> ISO 9227 出现红锈的最低时间	
			Trommelware barrel plating 滚镀	Gestellware rack plating 挂镀
DIN 50961 - Fe/Zn5 C	72 h	ISO 19598 - Fe//Zn5//Cn//T0 → QUM TS 005 - 104	144 h	192 h
DIN 50961 - Fe/Zn8 C	120 h	ISO 19598 - Fe//Zn8//Cn//T0 → QUM TS 005 - 105	216 h	264 h
DIN 50961 - Fe/Zn10 C	168 h*	ISO 19598 - Fe//Zn10//Cn//T0 → QUM TS 005 - 106	250 h*	300 h*
DIN 50961 - Fe/Zn12 C	192 h	ISO 19598 - Fe//Zn12//Cn//T0 → QUM TS 005 - 107	288 h	336 h
DIN 50961 - Fe/Zn25 C	360 h	ISO 19598 - Fe//Zn16//Cn//T0 → QUM TS 005 - 108	370 h*	420 h*
ISO 4042 – A2C [5 µm]	72 h	ISO 19598 - Fe//Zn5//Cn//T0 → QUM TS 005 - 104	144 h	192 h
ISO 4042 – A3C [8 µm]	120 h	ISO 19598 - Fe//Zn8//Cn//T0 → QUM TS 005 - 105	216 h	264 h

图纸规范旧, 含六价铬

Erstellt (PrE) von:	Christoph Weber	Erstellungsdatum:	05.03.2021
Geprüft und freigegeben (PV o. SPV) von:	Jakob Kern	Prüfdatum:	08.03.2021
Geprüft und freigegeben (QUM Ve) von:	Myriam Bauknecht	Prüfdatum:	09.03.2021

!! Ausgedruckte Dokumente unterliegen nicht dem Änderungsdienst !!
Deutsche Ausgabe ist Originalversion / German edition is the original edition

技术规范

	QUM - Technische Spezifikation QUM - Technical Specification Galvanische Überzüge <i>Electroplated Coatings</i>	QUM-TS005 8 / 8 Rev. 004
--	--	---

电镀涂层

ISO 4042 – A9C [10 µm]	***	ISO 19598 - Fe//Zn10//Cn//T0 → QUM TS 005 - 106	250 h*	300 h*
ISO 4042 – A4C [12 µm]	144 h	ISO 19598 - Fe//Zn12//Cn//T0 → QUM TS 005 - 107	288 h	336 h
ISO 4042 – A7C [25 µm]	***	ISO 19598 - Fe//Zn16//Cn//T0 → QUM TS 005 - 108	370 h*	420 h*

* Berechnete Werte, da nicht in der Norm ISO 19598 enthalten.

** Für Neukonstruktionen sind Chrom(VI)-haltige Verzinkungen nicht zulässig.

*** Keine Daten verfügbar

Die Anforderungen orientieren sich an Salzsprühnebelprüfungen (NSS-Prüfung nach ISO 9227) der bisher eingesetzten Chrom-(VI)-haltigen Beschichtungen im Vergleich zu Chrom-(VI)-freien Beschichtungen.

* Calculated values, since not included in the standard ISO 19598.

** For new construction designs, galvanized zinc-chromium (VI) is not permitted.

*** Data not available * 计算值，因为不包含在标准ISO 19598中
** 新设计不允许使用含六价铬的镀锌
***无可用数据

The requirements refer to salt spray tests (NSS test according to ISO 9227) of the previously used chromium (VI) containing coatings compared to chromium (VI) free coatings.

要求针对此前使用的含六价铬涂层的盐雾试验（ISO 9227的NSS试验），相比于不含六价铬的涂层。

供货信息

5 Lieferangaben – Delivery Information

Angaben im Prüfprotokoll:

1.) Spezifikation und Ausführung

Beispiel:

Spezifikation: QUM TS 005 – 101

Ausführung: ISO 19598 – Fe//Zn8//An//T0

2.) Tempern

Situation: Stähle mit Festigkeiten $\geq 1\,000$ MPa, wenn Tempern erforderlich ist (gemäß Kap. 2.1)

Daten: Temperatur und Zeit

Information in the test report 检测报告中的信息

1.) Specification and execution 规范和执行

Example: 例如:

Specification: QUM TS 005 – 101

Execution: ISO 19598 – Fe//Zn8//An//T0

2.) Tempering 回火

Situation: Steels with strength $\geq 1\,000$ MPa, if tempering is required (acc. Chapter 2.1)

Data: Temperature and time

状态: 强度 ≥ 1000 MPa的钢，如果要求回火（依据章节2.1）
数据: 温度和时间

Erstellt (PrE) von:	Christoph Weber	Erstellungsdatum:	05.03.2021
Geprüft und freigegeben (PV o. SPV) von:	Jakob Kern	Prüfdatum:	08.03.2021
Geprüft und freigegeben (QUM Ve) von:	Myriam Bauknecht	Prüfdatum:	09.03.2021

!! Ausgedruckte Dokumente unterliegen nicht dem Änderungsdienst !!
Deutsche Ausgabe ist Originalversion / German edition is the original edition