

E DIN EN ISO 4042:2019-12 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2019-11-15

Verbindungselemente - Galvanisch aufgebraute Überzugssysteme (ISO/DIS 4042:2019); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 4042:2019

Fasteners - Electroplated coating systems (ISO/DIS 4042:2019); German and English version prEN ISO 4042:2019

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	5
Vorwort.....	6
Einleitung.....	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen.....	8
3 Begriffe.....	9
4 Allgemeine Eigenschaften des Überzugs.....	10
4.1 Überzugmetalle oder -legierungen und Hauptzweck.....	10
4.2 Aufbau grundlegender galvanischer Überzugssysteme.....	11
4.3 Überzugssysteme und Beschichtungsverfahren.....	11
4.4 Interne (fertigungsbedingte) Wasserstoffversprödung.....	11
4.4.1 Allgemeines.....	11
4.4.2 Verbindungselemente mit einer Härte unter 360 HV.....	12
4.4.3 Verbindungselemente mit einer Härte von mindestens 360 HV und bis zu 390 HV.....	12
4.4.4 Verbindungselemente mit einer Härte über 390 HV.....	13
4.4.5 Verbindungselemente nach ISO 898-1, ISO 898-2 und ISO 898-3.....	13
4.4.6 Tempern und Prüfanforderungen bei einsatzgehärteten und angelassenen Schrauben.....	15
4.4.7 Kaltverformte Verbindungselemente.....	16
4.4.8 Verbindungselemente mit bainitischem Gefüge.....	16
4.5 Tempern.....	16
5 Korrosionsschutz und Prüfung.....	17
5.1 Allgemeines.....	17
5.2 Neutrale Salzsprühnebelprüfung (NSS) bei zinkbasierten Überzugssystemen.....	17
5.3 Prüfung mit Schwefeldioxid (Kesternich-Prüfung).....	19
5.4 Schüttgutbehandlung, automatisierte Prozesse wie Zuführen und/oder Sortieren, Lagerung und Transport.....	20
6 Maßanforderungen und Prüfung.....	20
6.1 Allgemeines.....	20
6.2 Verbindungselemente mit metrischem ISO-Gewinde.....	20
6.2.1 Schichtdicke.....	20
6.2.2 Lehrenhaltigkeit und Montierbarkeit.....	21
6.3 Sonstige Verbindungselemente.....	22
6.4 Prüfverfahren für die Bestimmung der Schichtdicke.....	22
7 Mechanische und physikalische Eigenschaften und Prüfung.....	24
7.1 Allgemeines.....	24
7.2 Aussehen.....	24
7.3 Temperaturbeständigkeit des Korrosionsschutzes.....	24
7.4 Drehmoment/Vorspannkraft-Verhältnis.....	25
7.5 Bestimmung von Chrom(VI).....	25

8	Anwendbarkeit von Prüfungen	25
8.1	Allgemeines.....	25
8.2	Für jedes Los vorgeschriebene Prüfungen.....	25
8.3	Prüfungen zur Prozessüberwachung.....	25
8.4	Prüfungen, die bei Forderung des Käufers durchzuführen sind	26
9	Bezeichnungssystem	26
9.1	Allgemeines.....	26
9.2	Bezeichnung von galvanisch aufgetragenen Überzugssystemen bei der Bestellung.....	27
9.3	Beispiele für die Bezeichnung von Chrom(VI)-freien galvanisch aufgetragenen Überzugssystemen bei Verbindungselementen.....	29
9.4	Bezeichnung von Verbindungselementen mit galvanisch aufgetragenen Überzugssystemen für die Kennzeichnung	30
10	Bestellanforderungen an galvanisch aufgetragene Überzüge.....	31
11	Lagerungsbedingungen.....	31
Anhang A (informativ) Konstruktive Ausführung und Montage von beschichteten Verbindungselementen.....		32
A.1	Konstruktive Ausführung.....	32
A.1.1	Allgemeines.....	32
A.1.2	Beschichtungsverfahren	32
A.1.3	Versiegelungen und Deckschichten	33
A.1.4	Mögliche Auswirkungen von Überzugskorrosion auf das Aussehen.....	33
A.2	Funktionelle Eigenschaften	37
A.2.1	Verschraubbarkeit und Montierbarkeit.....	37
A.2.2	Sonstige Eigenschaften von beschichteten Verbindungselementen und Baugruppen.....	37
A.3	Besondere Aspekte in Bezug auf Verbindungselemente und Beschichtungsprozesse	38
A.3.1	Allgemeines.....	38
A.3.2	Verbindungselemente mit metrischem ISO-Gewinde	38
A.3.3	Verbindungselemente mit (einer) unverlierbaren Scheibe(n).....	38
A.3.4	Scheiben und ähnliche Verbindungselemente	38
A.3.5	Verbindungselemente mit klebenden oder klemmenden Elementen.....	39
A.3.6	Muttern mit Klemmteil.....	39
A.3.7	Verbindungselemente mit Vertiefung, Innenkraftangriff, Hohlraum oder Loch	39
A.3.8	Gewindefurchende Schrauben.....	39
A.3.9	Clips und Sicherungsringe.....	39
A.4	Lagerung von beschichteten Verbindungselementen.....	39
Anhang B (informativ) Betrachtungen zur Wasserstoffversprödung		40
B.1	Allgemeines.....	40
B.2	Bedingungen für das Versagen durch Wasserstoffversprödung.....	40
B.3	Galvanische Metallabscheidung und fertigungsbedingte Wasserstoffversprödung (IHE)	41
B.4	Tempern.....	42
B.5	Spannungsabbau	43
B.6	Prüfverfahren zur Wasserstoffversprödung.....	44
Anhang C (informativ) Korrosionsschutz von Zinküberzügen mit Chromatierüberzügen		45
Anhang D (informativ) Schichtdicke und Gewindenspiel bei Schrauben mit metrischem ISO-Gewinde.....		46
D.1	Allgemeines.....	46
D.2	Geometrischer Zusammenhang zwischen Schichtdicke und Flankendurchmesser	47
D.3	Schichtdicke auf Verbindungselementen mit Außengewinde.....	49
D.4	Schichtdicke auf Innengewinden	49
D.5	Spiel für die Schichtdicke	50
D.5.1	Verbindungselemente mit Außengewinde	50
D.5.2	Verbindungselemente mit Innengewinde.....	51
D.6	Kompatibilität von Korrosionsbeständigkeit und Spiel.....	53

Anhang E (informativ) Nach ISO 9227 geprüfte Überzugssysteme, NSS — Bewertung der Korrosivität der Prüfkammer bei der neutralen Salzsprühnebelprüfung	54
E.1 Einleitung	54
E.2 Zweck	54
E.3 Häufigkeit der Kontrollen	54
E.4 Betriebsbedingungen	55
E.4.1 Parameter	55
E.4.2 Referenzplatten	55
E.4.3 Vorbereitung der Referenzplatten	55
E.4.4 Kontrollmaske	58
E.4.5 Bestimmung der korrodierten Oberfläche	59
E.4.6 Quantifizierung der Korrosivität	60
E.5 Ergebnisse der Korrosivitätsprüfung	61
E.6 Beispiel für ein Berichtsformular zur jährlichen Kontrolle und monatlichen Überwachung der Prüfkammer	61
E.6.1 Jährliche Kontrolle und monatliche Überwachung des Korrosivitätsniveaus der Prüfkammer	61
E.6.2 Kondensatüberprüfung	61
E.6.3 Bestimmung des Korrosivitätsniveaus	62
E.6.4 Schlussfolgerung bezüglich der Korrosivität der Prüfkammer	62
E.6.5 Beispiel für die Bestimmung des Korrosivitätsniveaus	62
Anhang F (informativ) Veraltete Bezeichnungen von galvanisch aufgetragenen Überzugssystemen auf Verbindungselementen nach ISO 4042:1999	64
F.1 Veraltetes Codesystem	64
F.2 Beispiel für veraltete Bezeichnung	66
Literaturhinweise	67