

DIN EN ISO 4042:2022-11 (D)

Verbindungselemente - Galvanisch aufgebrauchte Überzugssysteme (ISO 4042:2022); Deutsche Fassung EN ISO 4042:2022

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.....	12
4.4.1 Allgemeines.....	12
4.4.2 Verbindungselemente mit einer Härte von bis zu 360 HV.....	13
4.4.3 Verbindungselemente mit einer Härte von mehr als 360 HV und bis zu 390 HV.....	13
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 Einsatzgehärtete Verbindungselemente.....	15
4.4.7 Kaltverformte Verbindungselemente und Verbindungselemente mit schlussgewalztem Gewinde.....	17
4.4.8 Verbindungselemente mit bainitischem Gefüge.....	17
4.5 Tempern.....	17
5 Korrosionsschutz und Prüfung.....	17
5.1 Allgemeines.....	17
5.2 Neutrale Salzsprühnebelprüfung (NSS) bei zinkbasierten Überzugssystemen.....	18
5.3 Prüfung mit Schwefeldioxid (Kesternich-Prüfung).....	20
5.4 Schüttgutbehandlung, automatisierte Prozesse wie Zuführen und/oder Sortieren, Lagerung und Transport.....	20
6 Maßanforderungen und Prüfung.....	21
6.1 Allgemeines.....	21
6.2 Verbindungselemente mit metrischem ISO-Gewinde.....	21
6.2.1 Schichtdicke.....	21
6.2.2 Lehrenhaltigkeit und Montierbarkeit.....	21
6.3 Sonstige Verbindungselemente.....	23
6.4 Prüfverfahren für die Bestimmung der Schichtdicke.....	23
7 Mechanische und physikalische Eigenschaften und Prüfung.....	25
7.1 Allgemeines.....	25
7.2 Aussehen.....	25
7.3 Temperaturbeständigkeit des Korrosionsschutzes.....	26
7.4 Drehmoment/Vorspannkraft-Verhältnis.....	26
7.5 Bestimmung von Chrom(VI).....	26
8 Anwendbarkeit von Prüfungen.....	26
8.1 Allgemeines.....	26
8.2 Für jedes Los vorgeschriebene Prüfungen.....	26

8.3	Prüfungen zur Prozessüberwachung.....	27
8.4	Prüfungen, die durchzuführen sind, wenn vom Käufer festgelegt.....	27
9	Bezeichnungssystem	27
9.1	Allgemeines.....	27
9.2	Bezeichnung von galvanisch aufgetragenen Überzugssystemen für die Bestellung.....	28
9.3	Beispiele für die Bezeichnung von Chrom(VI)-freien galvanisch aufgetragenen Überzugssystemen bei Verbindungselementen.....	31
9.4	Bezeichnung von Verbindungselementen mit galvanisch aufgetragenen Überzugssystemen für die Kennzeichnung	31
10	Bestellanforderungen an galvanisch aufgetragene Überzüge.....	32
11	Lagerungsbedingungen.....	32
Anhang A (informativ) Konstruktions- und Montageaspekte für Verbindungen mit beschichteten Verbindungselementen		
		33
A.1	Konstruktive Ausführung.....	33
A.1.1	Allgemeines.....	33
A.1.2	Beschichtungsverfahren	33
A.1.3	Versiegelungen und Deckschichten	34
A.1.4	Mögliche Auswirkungen von Überzugskorrosion auf das Aussehen.....	34
A.2	Funktionelle Eigenschaften	37
A.2.1	Montierbarkeit.....	37
A.2.2	Weitere Eigenschaften von Verbindungen mit beschichteten Verbindungselementen	38
A.3	Besondere Aspekte in Bezug auf Verbindungselemente und Beschichtungsprozesse	39
A.3.1	Allgemeines.....	39
A.3.2	Verbindungselemente mit metrischem ISO-Gewinde	39
A.3.3	Verbindungselemente mit (einer) unverlierbaren Scheibe(n).....	39
A.3.4	Scheiben und ähnliche Verbindungselemente	39
A.3.5	Verbindungselemente mit klebenden oder klemmenden Elementen.....	39
A.3.6	Muttern mit Klemmteil.....	40
A.3.7	Verbindungselemente mit Vertiefung, Innen-Kraftangriff, Hohlraum oder Loch	40
A.3.8	Gewindefurchende Schrauben.....	40
A.3.9	Clips und Sicherungsringe.....	40
A.4	Lagerung von beschichteten Verbindungselementen.....	40
Anhang B (informativ) Hinweise zur Wasserstoffversprödung		
		41
B.1	Allgemeines.....	41
B.2	Bedingungen für das Versagen durch Wasserstoffversprödung	41
B.3	Elektrolytische Metallabscheidung und interne (fertigungsbedingte) Wasserstoffversprödung (IHE).....	42
B.4	Tempern.....	43
B.5	Spannungsabbau	45
B.6	Prüfverfahren zur Wasserstoffversprödung.....	45
Anhang C (informativ) Korrosionsschutz von Zinküberzügen mit Chromatierüberzügen		
		46
Anhang D (informativ) Schichtdicke und Gewindenspiel bei metrischen ISO-Gewinden		
		47
D.1	Allgemeines.....	47
D.2	Geometrischer Zusammenhang zwischen Schichtdicke und Flankendurchmesser	47
D.3	Schichtdicke auf Verbindungselementen mit Außengewinde.....	49
D.4	Schichtdicke auf Verbindungselementen mit Innengewinde	50
D.5	Gewindenspiel für die Schichtdicke.....	51
D.5.1	Verbindungselemente mit Außengewinde	51
D.5.2	Verbindungselemente mit Innengewinde.....	52
D.6	Kompatibilität von Korrosionsbeständigkeit und Gewindenspiel.....	53
Anhang E (informativ) Durch neutrale Salzsprühnebelprüfung (NSS) nach ISO 9227 geprüfte Überzugssysteme — 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 Bezeichnungs-codes von galvanisch aufgetragenen Überzugsystemen auf Verbindungselementen nach ISO 4042:1999		64
F.1	Veraltetes Codesystem	64
F.2	Beispiel für veraltete Bezeichnung.....	66
Literaturhinweise		67