

# E DIN 53099:2024-02 (D)

Erscheinungsdatum: 2024-01-19

## Metallische Überzüge - Galvanische Chromüberzüge aus Chrom(III)-basierten Elektrolyten auf Kupfer-Nickel-Überzügen auf Kunststoffen

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	5
Einleitung .....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe .....	8
4 Bestellangaben.....	8
4.1 Wesentliche Angaben.....	8
4.2 Zusätzliche Angaben.....	9
5 Beanspruchungsstufen .....	9
6 Bezeichnung.....	10
6.1 Allgemeines .....	10
6.2 Grundwerkstoff.....	10
6.3 Metallzwischenüberzüge .....	10
6.4 Metallüberzüge .....	11
6.4.1 Allgemeines .....	11
6.4.2 Nickelüberzüge .....	11
6.4.3 Chromüberzüge aus Chrom(III)-basierten Elektrolyten .....	12
6.5 Beispiele für Bezeichnungen .....	14
7 Anforderungen .....	14
7.1 Grundwerkstoff.....	14
7.2 Aussehen des beschichteten Bauteils .....	15
7.2.1 Allgemeines .....	15
7.2.2 Fehlerfreiheit.....	15
7.2.3 Farbmessung.....	16
7.3 Örtliche Schichtdicke .....	16
7.4 Porenzahl .....	18
7.5 Temperaturwechselprüfung.....	18
7.6 Korrosionsprüfung .....	19
7.7 Kombinierte Temperaturwechselprüfung mit NSS- oder CASS-Prüfung .....	19
7.8 STEP-Test .....	20
8 Probenahme.....	20
9 Weitere Prüfverfahren .....	20
10 Prüfbericht .....	20
Anhang A (informativ) Beanspruchungsstufen.....	22
Anhang B (normativ) Verfahren zur Schichtdickenbestimmung.....	23
B.1 Allgemeines .....	23
B.2 Verfahren .....	23
B.2.1 Mikroskopische Verfahren.....	23
B.2.2 Coulometrisches Verfahren .....	23
B.2.3 Röntgenfluoreszenz-Verfahren .....	24
B.2.4 Profilometrisches Verfahren .....	24

<b>Anhang C (normativ) Bestimmung der Poren im Chromüberzug</b> .....	<b>25</b>
C.1 Allgemeines.....	25
C.2 Probenvorbereitung.....	25
C.3 Galvanostatische Prüfung (Dubpernell-Test).....	26
C.3.1 Zusammensetzung des Kupferelektrolyten .....	26
C.3.2 Arbeitsbedingungen.....	26
C.3.3 Durchführung.....	26
C.3.4 Auswertung.....	26
C.4 Potentiostatische Prüfung (modifizierter Dubpernell-Test).....	26
C.4.1 Zusammensetzung des Kupferelektrolyten .....	26
C.4.2 Arbeitsbedingungen.....	27
C.4.3 Durchführung.....	27
C.4.4 Auswertung.....	27
C.5 Potentiostatische Prüfung (Fuhrmann-Test).....	27
C.5.1 Aufbau und Beschreibung der Messzelle.....	27
C.5.2 Zusammensetzung des Kupferelektrolyten .....	28
C.5.3 Arbeitsbedingungen.....	28
C.5.4 Durchführung.....	29
C.5.5 Auswertung.....	29
C.6 Anodisiertest (Fechner-Test).....	29
C.6.1 Allgemeines.....	29
C.6.2 Zusammensetzung des Elektrolyten .....	29
C.6.3 Arbeitsbedingungen.....	30
C.6.4 Durchführung.....	30
C.6.5 Auswertung.....	31
<b>Anhang D (normativ) Temperaturwechselprüfung</b> .....	<b>32</b>
D.1 Allgemeines.....	32
D.2 Grundlage des Verfahrens.....	32
D.3 Proben.....	32
D.3.1 Probenahme und Probenanzahl.....	32
D.3.2 Lagerung der Probekörper .....	32
D.4 Prüfeinrichtung .....	32
D.5 Durchführung.....	33
D.5.1 Ablauf der Prüfung.....	33
D.5.2 Auswertung.....	33
<b>Anhang E (informativ) Kombinierte Temperaturwechselprüfung mit NSS- oder CASS-Prüfung</b> .....	<b>34</b>
E.1 Grundlage des Verfahrens.....	34
E.2 Durchführung.....	34
<b>Anhang F (normativ) Eisessigttest</b> .....	<b>35</b>
F.1 Allgemeines.....	35
F.2 Reagenzien .....	35
F.3 Prüfeinrichtung .....	35
F.4 Durchführung.....	35
F.5 Auswertung.....	35
<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>36</b>

## Bilder

<b>Bild C.1 — Schematischer Aufbau der Messzelle</b> .....	<b>28</b>
--	-----------

## Tabellen

<b>Tabelle 1 — Anforderungen an Doppelnickelüberzüge</b> .....	<b>11</b>
--	-----------

<b>Tabelle 2 — Anforderungen an Doppelnickelüberzüge mit zusätzlichem mikroporigen Nickelüberzug.....</b>	<b>12</b>
<b>Tabelle 3 — Bezeichnung wesentlicher Flächen [2].....</b>	<b>15</b>
<b>Tabelle 4 — Mindestschichtdicken der Kupfer- und Nickelüberzüge für Überzugssysteme auf Kunststoff.....</b>	<b>18</b>
<b>Tabelle 5 — Anforderungen an Chromüberzüge Typ A.....</b>	<b>19</b>
<b>Tabelle A.1 — Klassifizierung der Beanspruchungsstufen .....</b>	<b>22</b>
<b>Tabelle D.1 — Beanspruchungsstufen und Lagerungstemperaturen.....</b>	<b>33</b>