



SLOVENSKI STANDARD
oSIST prEN ISO 4624:2014
01-julij-2014

Barve in laki - Preskušanje oprijema z odtrganjem filma (ISO/DIS 4624:2014)

Paints and varnishes - Pull-off test for adhesion (ISO/DIS 4624:2014)

Beschichtungsstoffe - Abreißversuch zur Bestimmung der Haftfestigkeit (ISO/DIS 4624:2014)

Peintures et vernis - Essai de traction (ISO/DIS 4624:2014)

Ta slovenski standard je istoveten z: prEN ISO 4624 rev

ICS:

87.040

Barve in laki

Paints and varnishes

oSIST prEN ISO 4624:2014

de

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

ENTWURF
prEN ISO 4624

April 2014

ICS 87.040

Vorgesehen als Ersatz für EN ISO 4624:2003

Deutsche Fassung

Beschichtungsstoffe - Abreißversuch zur Bestimmung der Haftfestigkeit (ISO/DIS 4624:2014)

Paints and varnishes - Pull-off test for adhesion (ISO/DIS 4624:2014)

Peintures et vernis - Essai de traction (ISO/DIS 4624:2014)

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur parallelen Umfrage vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 139 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder gehalten, die CEN-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde vom CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum des CEN-CENELEC mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Warnvermerk : Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäischen Norm in Bezug genommen werden.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Kurzbeschreibung	5
4 Gerät.....	6
5 Klebstoffe	8
6 Probenahme	9
7 Probenplatten.....	9
8 Durchführung	9
9 Berechnung und Auswertung	12
10 Präzision	13
11 Prüfbericht.....	13

(standards.iteh.ai)

SIST EN ISO 4624:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e7eea122-f52c-4610-bfec-80aa37f01071/sist-en-iso-4624-2016>

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 4624:2014) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 4624:2003 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 4624:2014 wurde vom CEN als prEN ISO 4624:2014 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST EN ISO 4624:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e7eea122-f52c-4610-bfec-80aa37f01071/sist-en-iso-4624-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e7eea122-f52c-4610-bfec-80aa37f01071/sist-en-iso-4624-2016>

Einleitung

Diese Internationale Norm ist eine von zwei Normen, welche Verfahren zum Bestimmen der Haftfestigkeit einer einzelnen Schicht oder eines Mehrschichtsystems von Beschichtungsstoffen und ähnlichen Produkten durch Messen der minimalen Zugspannung, die erforderlich ist, um die Beschichtung senkrecht vom Substrat abzutrennen oder abzureißen, beschreiben.

Das Prüfergebnis wird nicht nur von den mechanischen Eigenschaften des zu prüfenden Systems beeinflusst, sondern auch durch die Art und Vorbereitung des Substrates, durch das Auftragsverfahren, die Trocknungs-/Härtungsbedingungen der Beschichtung, durch Temperatur, Luftfeuchte und andere Faktoren, z. B. Art des verwendeten Prüfgerätes.

Eine andere Internationale Norm zur Beurteilung der Haftfestigkeitseigenschaften ist ISO 2409, *Paints and varnishes — Cross-cut test*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN ISO 4624:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e7eea122-f52c-4610-bfec-80aa37f01071/sist-en-iso-4624-2016>

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Verfahren zum Bestimmen der Haftfestigkeit fest, nach denen ein Abreißversuch an einer ein- oder mehrschichtigen Beschichtung durchgeführt wird.

Diese Prüfverfahren wurden als nützlich befunden, um das Verhalten unterschiedlicher Beschichtungen hinsichtlich ihrer Haftfestigkeit zu vergleichen. Sie sind besonders nützlich, indem sie relative Bewertungen einer Reihe von beschichteten Probenplatten ermöglichen, die deutliche Unterschiede in der Haftfestigkeit der Beschichtungen zeigen.

Die Prüfung darf auf zahlreichen Substraten durchgeführt werden. Es wird unterschiedlich verfahren, je nachdem, ob es sich um ein verformbares Substrat, z. B. dünnes Metall, Kunststoff und Holz, oder um ein starres Substrat, z. B. dicke Beton- und Metallplatten, handelt. Um während der Haftfestigkeitsprüfung ein Verbiegen des Substrates zu verhindern, wird üblicherweise der Sandwich-Aufbau angewendet. Für spezielle Zwecke kann der Beschichtungsstoff z. B. auf einen Prüfstempel aufgetragen werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 1513, *Paints and varnishes — Examination and preparation of test samples*

ISO 1514, *Paints and varnishes — Standard panels for testing*

ISO 2808, *Paints and varnishes — Determination of film thickness*

ISO 3270, *Paints and varnishes and their raw materials — Temperatures and humidities for conditioning and testing*

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e7eea122-f52c-4610-bfec-80aa37f01071/sist-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e7eea122-f52c-4610-bfec-80aa37f01071/sist-15528)
ISO 15528, *Paints, varnishes and raw materials for paints and varnishes — Sampling*

3 Kurzbeschreibung

Der (die) Beschichtungsstoff(e) für die zu prüfende Beschichtung oder das Beschichtungssystem wird (werden) in gleichmäßiger Schichtdicke auf ebene Probenplatten mit einheitlicher Oberflächenstruktur aufgetragen.

Nach dem Trocknen/Härten werden Prüfstempel direkt auf die beschichtete Probenplatte geklebt.

Nach dem Härten des Klebstoffs werden die Prüfstempel einzeln mit einem Zugprüfgerät abgezogen und die Kraft gemessen, die zum Abreißen des Prüfstempels erforderlich ist.

Um während der Haftfestigkeitsprüfung ein mögliches Verbiegen des Substrates zu verhindern, dürfen Prüfstempel mit einem kleineren Durchmesser als die für Stahlsubstrate verwendeten 2 cm benutzt werden, um die eingebrachte Kraft zu verringern.

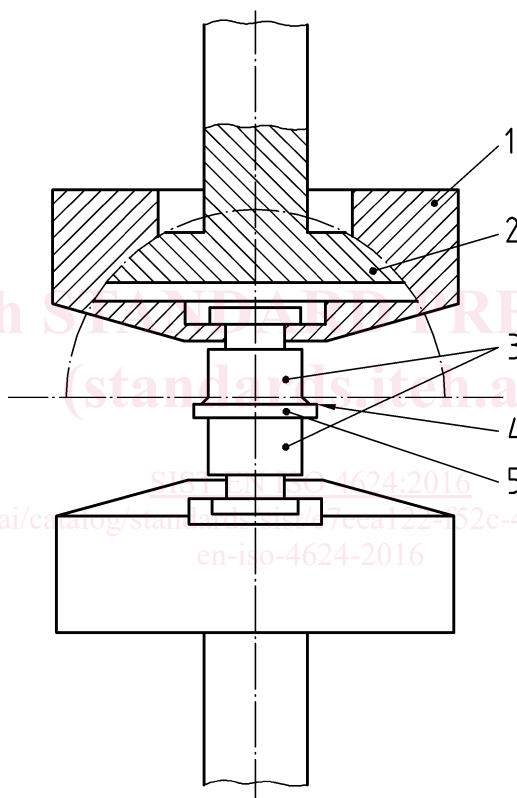
Das Prüfergebnis ist die Mindest-Zugspannung, die angewendet werden muss, um die schwächste Grenzfläche (Adhäsionsbruch) oder die schwächste Stelle (Kohäsionsbruch) der Prüfanordnung zu brechen. Es können auch Adhäsions- und Kohäsionsbrüche nebeneinander (gemischte Brüche) auftreten.

4 Gerät

4.1 Zugprüfgerät, geeignet zum Durchführen des gewählten, im Abschnitt 8 festgelegten Verfahrens. Die Zugspannung muss senkrecht zur Ebene des beschichteten Substrates einwirken und mit einer im Wesentlichen gleichmäßigen Geschwindigkeit gesteigert werden, die 1 MPa/s^1 nicht übersteigt, so dass der Bruch innerhalb von 90 s erfolgt. Geeignete Vorrichtungen zum Aufbringen der Zugspannung sind in den Bildern 1 und 2 dargestellt.

ANMERKUNG 1 Anstelle eines Zugprüfgerätes können andere Haftfestigkeits-Prüfgeräte (maschinell, pneumatisch, hydraulisch oder handbetrieben) verwendet werden, vorausgesetzt, dass ähnliche Ergebnisse erhalten werden. Die Art des Gerätes ist im Prüfbericht anzugeben, da bekannt ist, dass handbetriebene, mechanisch und hydraulisch betriebene Geräte sehr unterschiedliche Ergebnisse liefern.

ANMERKUNG 2 Die Ergebnisse können durch die angewendete Prüfanordnung beeinflusst werden. Wenn die Zugkraft nicht koaxial ausgerichtet ist, sind die Ergebnisse nicht vergleichbar.

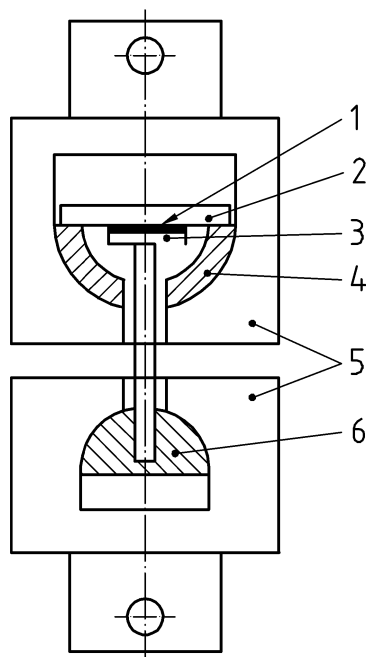


Legende

- 1 Zuganker
- 2 Kugelgelenk
- 3 Prüfstempel
- 4 Beschichtung
- 5 Substrat

Bild 1 — Beispiel für eine Prüfvorrichtung, die für die in 8.4.1 und 8.4.3 beschriebenen Verfahren geeignet ist

1) $1 \text{ MPa/s} = 1 \text{ MN/m}^2 \text{ s}$



Legende

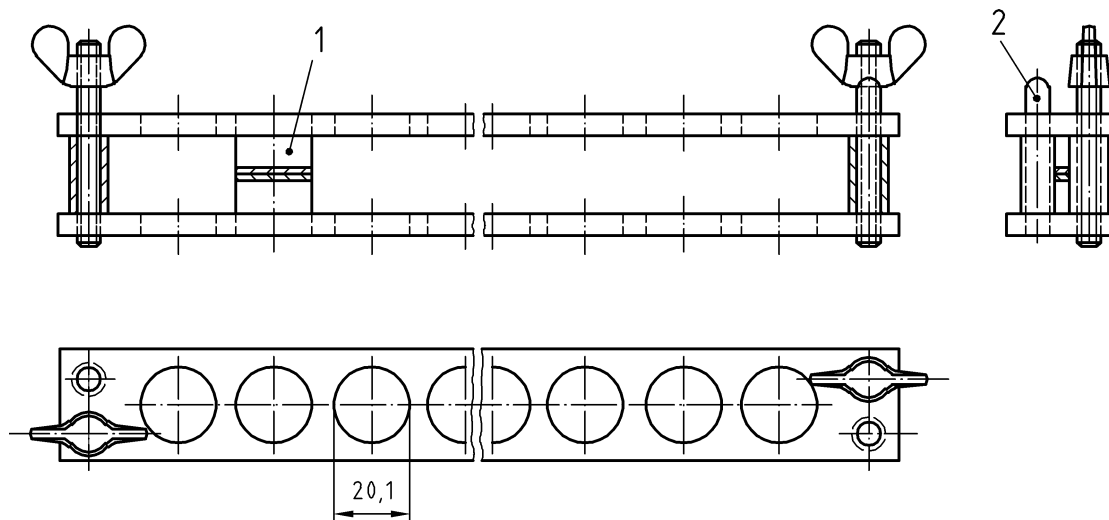
- 1 Beschichtung
- 2 Probenkörper
- 3 Prüfstempel
- 4 Kugelgelenk
- 5 Zuganker (unter Berücksichtigung der Verbindungsanordnung in geeigneter Weise ausgeführt)
- 6 Kugelgelenk

Bild 2 — Beispiel für eine Prüfvorrichtung, die für das in 8.4.2 beschriebene Verfahren geeignet ist

4.2 Prüfstempel, bestehend aus einem Zylinder mit Stahl- oder Aluminiumoberfläche, geeignet zur Anwendung mit dem Zugprüfgerät. Die Prüfstempel besitzen auf der einen Seite eine harte, ebene Stirnfläche, die den Klebstoff/Beschichtung gut bindet, auf der anderen Seite eine Vorrichtung zum Einspannen in das Zugprüfgerät. Sie haben einen Durchmesser von 20 mm (siehe auch den nächsten Absatz) und eine ausreichende Dicke, um sicherzustellen, dass während der Prüfung keine Verformungen auftreten. Die Höhe des Prüfstempels sollte nicht geringer als die Hälfte seines Durchmessers sein. Die Stirnflächen müssen vor dem Gebrauch so bearbeitet werden, dass sie senkrecht zur Achse des Prüfstempels liegen.

Es dürfen auch Prüfstempel von z. B. 7 mm Durchmesser benutzt werden, wenn die Haftfestigkeit nur von einer Seite geprüft wird und wenn die Gefahr des Verbiegens des Substrates besteht (siehe 8.4.2). Falls Prüfstempel mit kleinerem Durchmesser verwendet werden, müssen mehr Messungen gemacht werden, um die Präzision zu erhöhen. Bei Prüfstempeln mit 7 mm Durchmesser sind 10 Messungen praktikabel. Der Durchmesser der Prüfstempel muss im Prüfbericht angegeben werden.

4.3 Zentriervorrichtung zum Sicherstellen der genauen coaxialen Ausrichtung der Prüfanordnung während des Verklebens, wie in 8.4.1 und 8.4.3 beschrieben. Eine geeignete Vorrichtung wird im Bild 3 dargestellt.



Legende

- 1 Ausrichtung der Prüfanordnung für die Haftfestigkeitsprüfung (siehe 5.3)
- 2 Zentrierstift

Bild 3 — Beispiel einer geeigneten Zentriervorrichtung für Prüfstempel mit 20 mm Durchmesser

4.4 Schneidvorrichtung, z. B. ein scharfes Messer, zum Durchtrennen des gehärteten Klebstoffes und der Beschichtung entlang dem Umfang des Prüfstempels bis zum Substrat.

Je nach den mechanischen Eigenschaften des Beschichtungssystems (z. B. Sprödigkeit) kann das Durchtrennen des gehärteten Klebstoffes und der Beschichtung bis zum Substrat einen großen Einfluss auf die Haftfestigkeit des Beschichtungssystems haben. Falls festgelegt oder zwischen den Vertragspartnern vereinbart, ist es erlaubt, nicht zu schneiden, wenn die Schichtdicke des Beschichtungssystems unter 150 µm liegt. Wenn entlang dem Umfang des Prüfstempels durchtrennt wurde, ist dies im Prüfbericht anzugeben und die Art der Schneidvorrichtung ist ebenfalls zu erwähnen.

Bei Verwendung kleiner Prüfstempel ist ein Durchtrennen des Klebstoffes oftmals schwierig und wird normalerweise nicht vorgenommen. Die Erfahrung hat gezeigt, eine steigende Anzahl von kleinen Prüfstempeln in Bezug auf die Präzision im Vergleich zum Durchtrennen des Klebstoffs in Kombination mit den 20-mm-Prüfstempeln vorteilhafter ist.

5 Klebstoffe

Besondere Aufmerksamkeit ist auf die Auswahl der Klebstoffe, die für die Prüfung geeignet sind, zu legen. Damit ein Bruch in der Beschichtung auftritt, ist es wichtig, dass die Kohäsions- und Adhäsionseigenschaften des Klebstoffes besser als die der zu prüfenden Beschichtung sind.

In einem Vorversuch muss die Eignung eines Klebstoffes für den Anwendungszweck geklärt werden. Geeignete Klebstoffe und gegebenenfalls ihre unvermischten Komponenten dürfen auf der zu prüfenden Beschichtung in der für die Aushärtung erforderlichen Zeitspanne keine oder nur eine geringe sichtbare Veränderung hervorrufen.

Klebstoffe, welche das höchste Ergebnis, d. h. die häufigsten Brüche zwischen Beschichtung und Substrat oder in der Beschichtung, ergeben, werden bevorzugt.

ANMERKUNG 1 In den meisten Fällen sind Klebstoffe auf der Basis von Cyanoacrylat, lösemittelfreiem Zweikomponenten-Epoxidharz und Peroxid-katalysiertem Polyester geeignet. Bei speziellen Prüfungen unter Bedingungen hoher Feuchte sollte der Klebstoff möglichst schnell härten. Die Verwendung von schnell härtenden Zweikomponenten-Epoxidharzklebstoffen wird unter diesen Bedingungen bevorzugt.