

DIN EN ISO 24584



ICS 59.060.01

**Textilien –
Smarte Textilien –
Prüfverfahren für den Schichtwiderstand von leitfähigen Textilien unter
Verwendung des berührungslosen Typs (ISO 24584:2022);
Deutsche Fassung EN ISO 24584:2022**

Textiles –
Smart textiles –
Test method for sheet resistance of conductive textiles using non-contact type
(ISO 24584:2022);
German version EN ISO 24584:2022

Textiles –
Textiles intelligents –
Méthode d'essai de mesurage de la résistance superficielle de textiles conducteurs au moyen
d'un capteur de type sans contact (ISO 24584:2022);
Version allemande EN ISO 24584:2022

Gesamtumfang 21 Seiten

DIN-Normenausschuss Textil und Textilmaschinen (Textilnorm)
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 24584:2022) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 38 „Textiles“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 248 „Textilien und textile Erzeugnisse“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Gemeinschaftsarbeitskreis NA 106-01-21-01 GAK „Gemeinschaftsarbeitskreis Textilnorm/DKE, Technische Festlegungen und Prüfverfahren“ im DIN-Normenausschuss Textil und Textilmaschinen (Textilnorm).

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 139	siehe	DIN EN ISO 139
ISO 5084	siehe	DIN EN ISO 5084
ISO 8388:1998	siehe	DIN EN ISO 8388:2003-12
ISO 9092:2019	siehe	DIN EN ISO 9092:2019-08
ISO 12718:2019	siehe	DIN EN ISO 12718:2019-12
ISO 15549	siehe	DIN EN ISO 15549
ISO/TR 23383:2020	siehe	DIN CEN ISO/TR 23383:2021-10

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 139, *Textilien — Normalklimate für die Probenvorbereitung und Prüfung (ISO 139)*

DIN EN ISO 5084, *Textilien — Bestimmung der Dicke von Textilien und textilen Erzeugnissen (ISO 5084)*

DIN EN ISO 8388:2003-12, *Maschenstoffe — Typbezeichnungen — Terminologie (ISO 8388:1998); Deutsche Fassung EN ISO 8388:2003*

DIN EN ISO 9092:2019-08, *Vliesstoffe — Wörterbuch (ISO 9092:2019); Deutsche Fassung EN ISO 9092:2019*

DIN EN ISO 12718:2019-12, *Zerstörungsfreie Prüfung — Wirbelstromprüfung — Terminologie (ISO 12718:2019); Dreisprachige Fassung EN ISO 12718:2019*

DIN EN ISO 15549, *Zerstörungsfreie Prüfung — Wirbelstromprüfung — Allgemeine Grundlagen (ISO 15549)*

DIN CEN ISO/TR 23383:2021-10, *Textilien und textile Produkte — Smarte (Intelligente) Textilien — Definitionen, Klassifizierung, Anwendungen und Normungsbedarf (ISO/TR 23383:2020); Deutsche Fassung CEN ISO/TR 23383:2020*

Deutsche Fassung

Textilien —
Smarte Textilien —
Prüfverfahren für den Schichtwiderstand von leitfähigen
Textilien unter Verwendung des berührungslosen Typs
(ISO 24584:2022)

Textiles —
Smart textiles —
Test method for sheet resistance of conductive textiles
using non-contact type (ISO 24584:2022)

Textiles —
Textiles intelligents —
Méthode d'essai de mesurage de la résistance
superficielle de textiles conducteurs au moyen d'un
capteur de type sans contact (ISO 24584:2022)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 18. Juni 2022 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-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. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

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



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung	9
5 Prüfeinrichtung	10
5.1 Wirbelstrommessgerät	10
5.1.1 Wirbelstrommessgerät, das Teil einer Wirbelstromprüfanlage ist	10
5.1.2 Wirbelstromsensor	10
5.1.3 Gerät oder externe Software, die aus dem Wirbelstromsignal den Schichtwiderstand auf der Grundlage der zugrunde liegenden Kalibrierung errechnet	10
5.2 Messtisch	10
5.3 Druckplatte	11
5.4 Stoppuhr	11
6 Probenahme und Vorbereitung der Messprobe	11
7 Kalibrierung	12
8 Durchführung	12
8.1 Messpunkte	12
8.2 Verfahren A: Standardverfahren	13
8.3 Verfahren B: Abweichendes Verfahren, bei dem mit einer Druckplatte Druck auf die Messprobe aufgebracht wird	14
9 Prüfbericht	14
Anhang A (informativ) Beispiel für ein Muster zum Schneiden von Messproben aus einer Laborprobe	15
Anhang B (informativ) Beispiel für Prüfergebnisse und Durchführung	16
B.1 Fall 1: CV < 10 % (unter 10 %)	16
B.2 Fall 2: CV ≥ 10 % (über 10 %)	16
Literaturhinweise	19

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 24584:2022) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 38 „Textiles“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 248 „Textilien und textile Erzeugnisse“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2023 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 24584:2022 wurde von CEN als EN ISO 24584:2022 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 38, *Textiles*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 248, *Textilien und textile Erzeugnisse*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Leitfähige textile Flächengebilde spielen eine wichtige Rolle bei der Entwicklung und Herstellung von intelligenten Textilien. Zum einen ist es möglich, das in diesem Dokument beschriebene zerstörungsfreie Verfahren zur Messung des Schichtwiderstands von textilen Flächengebilden unterschiedlicher Konstruktion und Dicke für die Qualitätskontrolle der textilen Flächengebilde einzusetzen. Zum anderen eignet es sich auch zur quantitativen Bestimmung des Schichtwiderstands des leitfähigen textilen Flächengebildes, der für die Entwicklung und Herstellung von elektronischen (smarten) Textilprodukten benötigt wird.

Das Wirbelstromverfahren ist ein Verfahren, das zur Charakterisierung von elektrischen Eigenschaften wie Schichtwiderstand, elektrische Leitfähigkeit und lokale Magnetisierung eingesetzt wird. Üblicherweise induziert ein elektromagnetisches Wechselfeld (Primärfeld) Wirbelströme in der zu untersuchenden flachen, leitfähigen Probe. Nach der Lenzschen Regel erzeugen die induzierten Wirbelströme ein sekundäres elektromagnetisches Feld, das dem Primärfeld entgegenwirkt. Die Wechselwirkung des Primärfelds mit dem Sekundärfeld ist eine Funktion des Schichtwiderstands der vorliegenden leitfähigen Schichten. Dieses Prinzip wird genutzt, um Schichten elektrisch zu charakterisieren, ohne einen elektrischen Kontakt herzustellen. Im Allgemeinen gibt es Varianten von Messungen im physikalischen Kontakt und ohne physikalischen Kontakt eines elektrisch isolierten Wirbelstromsensors. Der berührungslose Modus ermöglicht die Untersuchung von Proben ohne jegliche mechanische Einwirkung als mögliche Quelle für Beschädigungen oder Artefakte. Es ist möglich, die Primärfeldinduktion und die daraus resultierende Feldmessung an unterschiedlichen Positionen vorzunehmen. In der Industrie werden verschiedene Sensortypen und -größen für die Wirbelstromprüfung eingesetzt (siehe ISO 12718 und ISO 15549).