

DIN EN ISO 12625-5



ICS 85.080.20

Einsprüche bis 2023-03-13
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 12625-5:2017-03

Entwurf

**Tissue-Papier und Tissue-Produkte –
Teil 5: Bestimmung der breitenbezogenen Nassbruchkraft
(ISO/DIS 12625-5:2023);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 12625-5:2023**

Tissue paper and tissue products –
Part 5: Determination of wet tensile strength (ISO/DIS 12625-5:2023);
German and English version prEN ISO 12625-5:2023

Papier tissue et produits tissue –
Partie 5: Détermination de la résistance à la rupture par traction à l'état humide
(ISO/DIS 12625-5:2023);
Version allemande et anglaise prEN ISO 12625-5:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-01-13 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an npa@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Papier, Pappe und Faserstoff (NPa), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

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

Gesamtumfang 44 Seiten

DIN-Normenausschuss Papier, Pappe und Faserstoff (NPa)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 12625-5:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 6 „Paper, board and pulps“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 172 „Faserstoff, Papier und Pappe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 074-02-05 AA „Prüfverfahren für Tissue-Papier und Tissue-Produkte“ im DIN-Normenausschuss Papier, Pappe und Faserstoff (NPa).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

ISO 186	siehe	DIN EN ISO 186
ISO 187	siehe	DIN EN ISO 187
ISO 287	siehe	DIN EN ISO 287
ISO 1924-2	siehe	DIN EN ISO 1924-2
ISO 5725-1	siehe	DIN ISO 5725-1
ISO 7500-1	siehe	DIN EN ISO 7500-1
ISO 12625-1	siehe	DIN EN ISO 12625-1
ISO 12625-4	siehe	DIN EN ISO 12625-4
ISO 15755	siehe	DIN EN ISO 15755

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 12625-5:2017-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) aktualisierte Anforderungen an die Kraftmessung (5.1.1 und 5.2.1) und hinzugefügte Klarstellung zu 7.2.1 („beschleunigt“ (en: accelerated) und „beschleunigt“ (en: rapid) haben in dieser Norm die gleiche Bedeutung);
- b) Anpassung an die aktuell gültigen Gestaltungsregeln.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 186, *Papier und Pappe — Probenahme zur Bestimmung der Durchschnittsqualität*

DIN EN ISO 187, *Papier, Pappe und Faserstoffe — Normalklima für die Vorbehandlung und Prüfung und Verfahren zur Überwachung des Klimas und der Probenvorbehandlung*

DIN EN ISO 287, *Papier und Pappe — Bestimmung des Feuchtegehaltes eines Lieferpostens — Wärmeschränkverfahren*

DIN EN ISO 1924-2, *Papier und Pappe — Bestimmung von Eigenschaften bei Zugbeanspruchung — Teil 2: Verfahren mit konstanter Dehngeschwindigkeit (20 mm/min)*

DIN EN ISO 7500-1, *Metallische Werkstoffe — Kalibrierung und Überprüfung von statischen einachsigen Prüfmaschinen — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen — Kalibrierung und Überprüfung der Kraftmesseinrichtung*

DIN EN ISO 12625-1, *Tissue-Papier und Tissue-Produkte — Teil 1: Begriffe*

DIN EN ISO 12625-4, *Tissue-Papier und Tissue-Produkte — Teil 4: Bestimmung der breitenbezogenen Bruchkraft, der Dehnung bei maximaler Kraft und des Arbeitsaufnahmevermögens*

DIN EN ISO 15755, *Papier und Pappe — Schätzung von Verunreinigungen*

DIN ISO 5725-1, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Begriffe*

– *Entwurf* –

E DIN EN ISO 12625-5:2023-02

– Leerseite –

Tissue-Papier und Tissue-Produkte – Teil 5: Bestimmung der breitenbezogenen Nassbruchkraft (ISO/DIS 12625-5:2023)

Tissue paper and tissue products – Part 5: Determination of wet tensile strength (ISO/DIS 12625-5:2023)

Papier tissue et produits tissue – Partie 5: Détermination de la résistance à la rupture par traction à l'état humide (ISO/DIS 12625-5:2023)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung	7
5 Geräte	7
5.1 Vertikales Zugprüfgerät	7
5.1.1 Zugprüfgerät	7
5.1.2 Klemmen des Zugprüfgeräts	7
5.1.3 Finch-Eintauchvorrichtung	8
5.2 Horizontales Zugprüfgerät	9
5.2.1 Zugprüfgerät	9
5.2.2 Klemmen des Zugprüfgeräts	9
5.2.3 Eintauchvorrichtung	10
5.3 Schneidevorrichtung	10
6 Probenvorbehandlung	10
7 Vorbereitung	10
7.1 Allgemeines	10
7.2 Beschleunigte Alterung (Trocknen)	10
7.3 Maße	11
7.3.1 Vertikales Prüfgerät	11
7.3.2 Horizontales Prüfgerät	11
7.4 Anzahl der Proben	11
8 Durchführung	11
8.1 Kalibrierung und Einstellung des Prüfgeräts	11
8.2 Vertikales Prüfverfahren	12
8.2.1 Montage der Finch-Eintauchvorrichtung	12
8.2.2 Messung	12
8.3 Horizontales Prüfverfahren	13
8.3.1 Messung	13
9 Berechnungsverfahren	14
9.1 Allgemeines	14
9.2 Breitenbezogene Nassbruchkraft	15
9.3 Nassfestigkeitsverhalten	15
10 Prüfbericht	15
Anhang A (informativ) Präzision	17
A.1 Allgemeines	17
A.2 Breitenbezogene Nassbruchkraft	18
A.2.1 Breitenbezogene Nassbruchkraft in Maschinenlaufrichtung, horizontale Anordnung	18
A.2.2 Breitenbezogene Nassbruchkraft in Maschinenquerrichtung, horizontale Anordnung	18
A.2.3 Breitenbezogene Nassbruchkraft in Maschinenlaufrichtung, vertikale Anordnung	19
A.2.4 Breitenbezogene Nassbruchkraft in Maschinenquerrichtung, vertikale Anordnung	20
Literaturhinweise	22

Bilder

Bild 1 — Positionieren einer Probe	8
Bild 2 — Montage der Finch-Eintauchvorrichtung (Beispiel)	9

Bild 3 — Die beiden Klemmen, der mit Wasser gefüllte Eintauchbehälter und die zwischen die beiden Klemmen eingespannte Probe	13
Bild 4 — Eintauchen der Probe in Wasser	14
Bild 5 — Die gewässerte Probe wird eingespannt und die Prüfung der breitenbezogenen Nassbruchkraft gestartet	14

Tabellen

Tabelle A.1 — Ergebnisse für die Wiederholpräzision eines Ringversuchs durch qualifizierte Laboratorien (horizontale Anordnung, nass, Maschinenlaufrichtung)	18
Tabelle A.2 — Ergebnisse für die Vergleichpräzision eines Ringversuchs durch qualifizierte Laboratorien (horizontale Anordnung, nass, Maschinenlaufrichtung)	18
Tabelle A.3 — Ergebnisse für die Wiederholpräzision eines Ringversuchs durch qualifizierte Laboratorien (horizontale Anordnung, nass, Maschinenquerrichtung)	18
Tabelle A.4 — Ergebnisse für die Vergleichpräzision eines Ringversuchs durch qualifizierte Laboratorien (horizontale Anordnung, nass, Maschinenquerrichtung)	19
Tabelle A.5 — Ergebnisse für die Wiederholpräzision eines Ringversuchs durch qualifizierte Laboratorien (vertikale Anordnung, nass, Maschinenlaufrichtung)	19
Tabelle A.6 — Ergebnisse für die Vergleichpräzision eines Ringversuchs durch qualifizierte Laboratorien (vertikale Anordnung, nass, Maschinenlaufrichtung)	20
Tabelle A.7 — Ergebnisse für die Wiederholpräzision eines Ringversuchs durch qualifizierte Laboratorien (vertikale Anordnung, nass, Maschinenquerrichtung)	20
Tabelle A.8 — Ergebnisse für die Vergleichpräzision eines Ringversuchs durch qualifizierte Laboratorien (vertikale Anordnung, nass, Maschinenquerrichtung)	20

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 12625-5:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 6 „Paper, board and pulps“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 172 „Faserstoff, Papier und Pappe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 12625-5:2016 ersetzen.

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.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 12625-5:2023 wurde von CEN als prEN ISO 12625-5:2023 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees 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 Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen 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. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien 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 empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 172, *Faserstoff, Papier und Pappe*, in Zusammenarbeit mit dem ISO Technischen Komitee TC 6, *Paper, board and pulps*, Unterkomitee SC 2, *Test methods and quality specifications for paper and board*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung über die technische Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 12625-5:2016), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Aktualisierte Anforderungen an die Kraftmessung (5.1.1 und 5.2.1) und zusätzliche Verdeutlichung in 7.2.1 („beschleunigt“ und „schnell“ werden in dieser Norm synonym verwendet)

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 12625 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

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.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Prüfverfahren zur Bestimmung der breitenbezogenen Nassbruchkraft von Tissue-Papier und Tissue-Produkten nach dem Wässern fest. Hierfür wird ein Zugprüfgerät eingesetzt, das mit konstanter Dehnungsgeschwindigkeit arbeitet.

Momentan sind zwei Arten von Zugprüfgeräten im Handel erhältlich. Bei der einen Art von Zugprüfgerät wird die Probe vertikal, bei der anderen horizontal positioniert. Diese Norm gilt für beide. Bei vertikalen Zugprüfgeräten erfolgt das Wässern mit Hilfe einer Vorrichtung, die in der unteren Klemme des Zugprüfgeräts eingespannt wird, der so genannten Finch-Eintauchvorrichtung. Bei horizontalen Zugprüfgeräten wird die Eintauchvorrichtung zwischen den Klemmen angeordnet.

In Fällen, in denen Unreinheiten und Verunreinigungen zu bestimmen sind, erfolgt deren Erkennung in Tissue-Papier und Tissue-Produkten nach ISO 15755 [6].

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 186, *Paper and board — Sampling to determine average quality*

ISO 187, *Paper, board and pulps — Standard atmosphere for conditioning and testing and procedure for monitoring the atmosphere and conditioning of samples*

ISO 1924-2, *Paper and board — Determination of tensile properties — Part 2: Constant rate of elongation method (20 mm/min)*

ISO 7500-1, *Metallic materials — Calibration and verification of static uniaxial testing machines — Part 1: Tension/compression testing machines — Calibration and verification of the force-measuring system*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 12625-1 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

breitenbezogene Nassbruchkraft

maximale Zugkraft je Breitereinheit, der eine gewässerte Probe standhält, bevor sie reißt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die breitenbezogene Nassbruchkraft wird in Newton je Meter (N/m) angegeben.

3.2

Nassfestigkeitsverhalten

Verhältnis, angegeben in Prozent, der breitenbezogenen Nassbruchkraft einer gewässerten Probe zu einer anderen Probe in trockenem, vorbehandeltem Zustand, gezogen aus der gleichen Durchschnittsprobe

Anmerkung 1 zum Begriff: nach ISO 187

4 Kurzbeschreibung

Eine Probe aus Tissue-Papier oder aus einem Tissue-Produkt mit vorgegebenen Maßen, die für eine bestimmte Zeit unter vorgegebenen Bedingungen in Wasser eingetaucht wird, wird mit konstanter Dehnungsgeschwindigkeit bis zum Reißen gedehnt, wofür ein Zugprüfgerät eingesetzt wird, das die Zugkraft als Funktion der Längenänderung der Probe misst und aufzeichnet.

Die Prüfung kann mithilfe eines vertikalen oder horizontalen Zugprüfgeräts erfolgen.

Zum Wässern der Probe bei einem vertikalen Zugprüfgerät wird eine Vorrichtung verwendet, die als Finch-Eintauchvorrichtung bezeichnet und in der unteren Klemme eingespannt wird. Bei einem horizontalen Zugprüfgerät wird die Eintauchvorrichtung hingegen zwischen den Klemmen angeordnet.

Aus der breitenbezogenen Nassbruchkraft und der breitenbezogenen Bruchkraft der gleichen Durchschnittprobe im trockenen, vorbehandelten Zustand kann das Nassfestigkeitsverhalten berechnet werden.

Präzisionsdaten sind in Anhang A verfügbar.

5 Geräte

5.1 Vertikales Zugprüfgerät

5.1.1 Zugprüfgerät

Das Zugprüfgerät muss ISO 1924-2 entsprechen. Es ist in der Lage, Proben aus Tissue-Papier oder einem Tissue-Produkt mit vorgegebenen Maßen bei einer konstanten Dehnungsgeschwindigkeit von (50 ± 2) mm/min zu dehnen und die Zugkraft als Funktion der Längenänderung auf einem Streifenschreiber oder einer gleichwertigen Vorrichtung aufzuzeichnen.

Die Kraftmesseinrichtung (üblicherweise eine Wägezelle) muss die Kräfte mit einer Fehlergrenze von $\pm 1\%$ des abgelesenen Werts oder auf $\pm 0,025$ N messen, je nachdem, welcher Wert der größere ist, und sie muss entsprechend den Anforderungen von ISO 7500-1 kalibriert und geprüft sein.

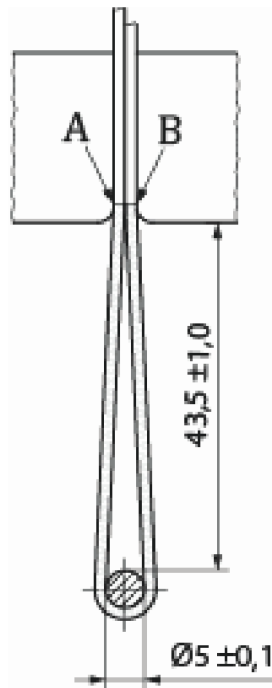
5.1.2 Klemmen des Zugprüfgeräts

Das Zugprüfgerät (5.1.1) muss über eine obere Klemme mit einer Breite von mindestens 50 mm verfügen, um die beiden Enden der Probe fest und ohne Schlupf festzuhalten. Um eine Beschädigung der Proben zu vermeiden, sollten die Klemmenoberflächen, die mit den Proben in Berührung kommen, glatt sein und abgerundete Kanten aufweisen, d. h. entgratet sein. Die untere Klemme muss so gebaut sein, dass die Finch-Eintauchvorrichtung (5.1.3) fest eingespannt werden kann. Die Klemmen müssen über die Möglichkeit zur Einstellung der Klemmkraft verfügen.

Während der Prüfung müssen die obere Klemmlinie und der Stab der Finch-Eintauchvorrichtung (5.1.3) parallel zueinander verlaufen. Sie müssen außerdem im rechten Winkel zur Richtung der angelegten Zugkraft und zur Längsachse der Probe verlaufen.

Der Abstand zwischen A und B ist die Gesamteinspannlänge und muss (100 ± 1) mm betragen. Der Abstand zwischen A und B geteilt durch zwei ist die Prüfeinspannlänge und muss (50 ± 1) mm betragen.

Maße in Millimeter



Legende

- A Klemmlinie an einem Ende der Probe
- B Klemmlinie am anderen Ende der Probe

Bild 1 — Positionieren einer Probe

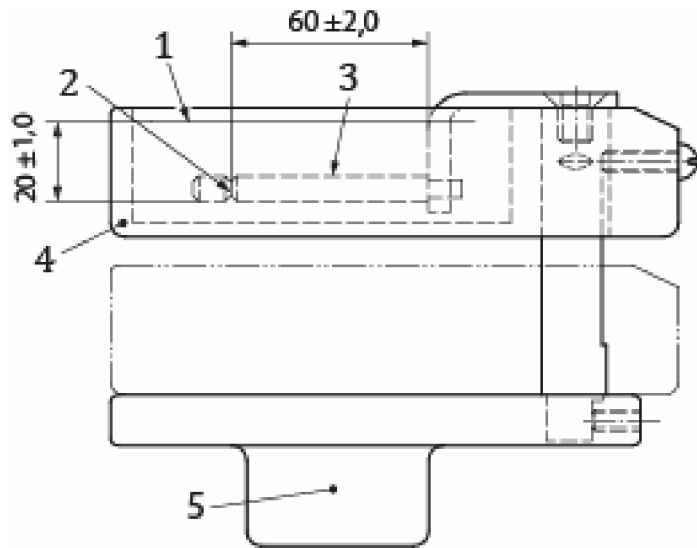
5.1.3 Finch-Eintauchvorrichtung

Eine Finch-Eintauchvorrichtung (siehe Bild 2) besteht aus einem Wasserbehälter sowie einem Stützsystem, das einen horizontalen, zylindrischen Stab mit $(5,0 \pm 0,1)$ mm Durchmesser und etwa 60 mm Länge hält.

Der Wasserbehälter muss so gebaut sein, dass er vertikal verschoben und in angehobenem Zustand verriegelt werden kann. Wenn sich der Wasserbehälter in verriegeltem angehobenem Zustand befindet, muss der zylindrische Stab vollständig von Wasser umgeben und mindestens (20 ± 1) mm in die Flüssigkeit eingetaucht sein, wie in Bild 2 dargestellt.

Von der Unterseite der Vorrichtung aus ragt eine starre Metallzunge nach unten, die eine Fixierung der Vorrichtung in der unteren Klemme des Zugprüfgeräts ermöglicht.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Markierung Flüssigkeitspegel
- 2 Positionierungsnut
- 3 Stab, $d (5,0 \pm 0,1) \text{ mm}$
- 4 Wasserbehälter (beweglich)
- 5 Zunge

Bild 2 — Montage der Finch-Eintauchvorrichtung (Beispiel)

5.2 Horizontales Zugprüfgerät

5.2.1 Zugprüfgerät

Das Zugprüfgerät muss ISO 1924-2 entsprechen. Es ist in der Lage, Proben aus Tissue-Papier oder einem Tissue-Produkt mit vorgegebenen Maßen bei einer konstanten Dehnungsgeschwindigkeit von $(50 \pm 2) \text{ mm/min}$ zu dehnen und die Zugkraft als Funktion der Längenänderung auf einem Streifenschreiber oder einer gleichwertigen Vorrichtung aufzuzeichnen.

Die Kraftmesseinrichtung (üblicherweise eine Wägezelle) muss die Kräfte mit einer Fehlergrenze von $\pm 1 \%$ des abgelesenen Werts oder auf $\pm 0,025 \text{ N}$ messen, je nachdem, welcher Wert der größere ist, und sie muss entsprechend den Anforderungen von ISO 7500-1 kalibriert und geprüft sein.

5.2.2 Klemmen des Zugprüfgeräts

Das Zugprüfgerät muss über zwei Klemmen verfügen, um die Probe einzuspannen. Jede Klemme muss so konstruiert sein, dass sie die Probe längs einer geraden Linie über deren gesamte Breite fest greift, ohne dass es dabei zu Beschädigungen kommt, und sie muss über die Möglichkeit zur Einstellung der Klemmkraft verfügen. Der Tisch zwischen den Klemmen muss herausnehmbar sein.

Während der Prüfung müssen die Klemmlinien innerhalb eines Winkels von 1° parallel zueinander verlaufen. Die Klemmlinien müssen außerdem mit derselben Fehlergrenze im rechten Winkel zur Richtung der angelegten Zugkraft und zum längsten Maß der Probe verlaufen.

Der Abstand zwischen den Klemmlinien (d. h. die Einspannlänge) muss auf $(100 \pm 1) \text{ mm}$ eingestellt werden, außer bei fertigen Papierprodukten, bei denen eines der Maße oder beide Maße nicht ausreichend groß ist/sind, um eine Probe mit einer Länge wie in 7.3 gefordert zu erhalten: Hier muss eine Einspannlänge von $(50 \pm 1) \text{ mm}$ verwendet werden.

5.2.3 Eintauchvorrichtung

Eine Eintauchvorrichtung kann wie in Bild 3 dargestellt zwischen die Klemmen des Zugprüfgeräts (5.2.2) eingefügt werden.

Die Eintauchvorrichtung darf über eine Vorrichtung verfügen, die das Wasser zwischen den Messungen auf einen konstanten Pegel einstellt.

5.3 Schneidevorrichtung

Die Schneidevorrichtung muss in der Lage sein, wiederholt Proben von $(50,0 \pm 0,5)$ mm Breite und mindestens 150 mm Länge mit unbeschädigten, geraden, glatten und parallelen Kanten zu schneiden.

6 Probenvorbehandlung

Die Durchschnittsproben werden nach ISO 187 vorbehandelt und verbleiben während der gesamten Prüfung im Normalklima.

Die Probenvorbehandlung muss vor der Probenvorbereitung durchgeführt werden.

7 Vorbereitung

7.1 Allgemeines

7.1.1 Wenn die Prüfungen zur Bewertung eines Lieferpostens erfolgen, muss die Durchschnittsprobe nach ISO 186 ausgewählt werden.

Wenn die Prüfungen an einer anderen Art der Durchschnittsprobe durchgeführt werden, wird sichergestellt, dass die entnommenen Probestücke für die Durchschnittsprobe repräsentativ sind. Jede Probe muss frei von Perforationen und Fehlern sein, die im Tissue üblicherweise nicht vorhanden sind.

Die Handhabung nasser Durchschnittsproben muss vermieden werden.

7.1.2 Bei (weiter)verarbeiteten Tissue-Produkten muss die Prüfung an dem Produkt im Lieferzustand erfolgen, unabhängig von der Anzahl der Lagen, die als eine Produkteinheit geliefert werden. Im Allgemeinen ist ein einzelnes Blatt eines Fertigprodukts zur Verwendung als Probe geeignet.

7.1.3 Tissue, das nicht zu einem Fertigprodukt verarbeitet wurde, muss als einlagig geprüft werden, es sei denn, zwischen den Beteiligten wurde etwas anderes vereinbart.

7.2 Beschleunigte Alterung (Trocknen)

7.2.1 Die Nassfestigkeit von Tissue-Papier wird häufig durch Hinzufügen eines Nassfestmittels erhöht. Eine beschleunigte (auch als „schnell“ bezeichnete) Alterung durch Wärme, auch als Trocknen bezeichnet, wird häufig verwendet, damit sich die maximale Nassfestigkeit entwickelt, die ein Tissue-Papier oder Tissue-Produkt bei natürlicher Alterung unter Umgebungsbedingungen, in Abhängigkeit vom verwendeten Nassfestmittel nach einigen Tagen bis zu mehreren Wochen, erreicht.

ANMERKUNG Die Entscheidung, ob eine beschleunigte Alterung durchgeführt wird oder nicht, trifft der Anwender dieses Dokuments auf der Grundlage der Angaben über die zu prüfende Durchschnittsprobe eines Tissue-Papiers oder Tissue-Produkts. Die beschleunigte Alterung stellt keine Anforderung dieses Dokuments dar; sie ist jedoch eine zulässige Option.

Für die Entscheidung, ob eine beschleunigte Alterung durchgeführt wird oder nicht, gibt es keine Regel, es werden im Allgemeinen jedoch folgende Grundsätze angewandt.

7.2.2 Produktionsproben, die die Fertigungsumgebung nicht verlassen haben, werden in der Regel der beschleunigten Alterung unterzogen. Für die beschleunigte Alterung eines Tissue-Papiers oder Tissue-