

DIN ISO 15592-3

ICS 65.160

Ersatz für
DIN ISO 15592-3:2005-05

**Feinschnitt-Tabak und dessen Erzeugnisse –
Verfahren zur Probenahme, zum Konditionieren und zur Untersuchung –
Teil 3: Bestimmung des Rohkondensats von Rauchwaren unter
Verwendung einer Abrauchmaschine für Routineanalysen, Vorbereitung
für die Bestimmung des Wassers und Nikotins und Berechnung des
nikotinfreien Trockenkondensats (ISO 15592-3:2008)**

Fine-cut tobacco and smoking articles made from it –

Methods of sampling, conditioning and analysis –

Part 3: Determination of total particulate matter of smoking articles using a routine analytical smoking machine, preparation for the determination of water and nicotine, and calculation of nicotine-free dry particulate matter (ISO 15592-3:2008)

Tabac à rouler et objets confectionnés à partir de ce type de tabac –

Méthodes d'échantillonnage, de conditionnement et d'analyse –

Partie 3: Dosage de la matière particulaire totale des objets à fumer au moyen d'une machine à fumer analytique de routine, préparation pour le dosage de l'eau et de la nicotine, et calcul de la matière particulaire anhydre et exempte de nicotine (ISO 15592-3:2008)

Gesamtumfang 39 Seiten

Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) im DIN

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort	4
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise.....	6
Einleitung.....	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Kurzbeschreibung	11
5 Geräte.....	11
6 Probenahme	13
7 Umhüllungen zur Fertigung von FCSAs	13
7.1 Allgemeines.....	13
7.2 Fertigung von Standardhülsen aus Umhüllungen	13
7.3 Bestimmung der Masse der Standardumhüllungen	14
8 Fertigung der Labor-Feinschnitt-Tabak-Rauchkörper	14
8.1 Allgemeines.....	14
8.2 Festlegung der zu fertigenden FCSAs.....	14
8.3 Fertigung und Auswahl der FCSAs für die Untersuchung.....	14
8.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen.....	15
9 Bestimmung des Rohkondensats.....	15
9.1 Symbole	15
9.2 Fertigung der Feinschnitt-Tabak-Rauchkörper zum Abrauchen	16
9.3 Kennzeichnung der Einstecktiefe und Stummellänge.....	16
9.4 Konditionier- und Untersuchungsbedingungen.....	17
9.5 Voruntersuchungen vor dem Abrauchen.....	17
9.6 Abrauchen und Auffangen des Kondensats.....	18
9.7 Entfernen der Rauchfallen und FCSA-Halter	20
9.8 Berechnung des Rohkondensats.....	20
9.9 Behandlung des Rohkondensats für die Bestimmung des Wassers und des Nikotins	20
10 Untersuchungsbericht	21
10.1 Allgemeines.....	21
10.2 Kenndaten des Feinschnitt-Tabaks	21
10.3 Probenahme	22
10.4 Beschreibung der Untersuchung.....	22
10.5 Untersuchungsergebnisse	22
10.6 Angabe der Untersuchungsergebnisse	23
11 Präzision	23
Anhang A (informativ) Zusammenfassender Bericht der CORESTA Task Force zu Feinschnitt-Tabak zum Selbstdrehen	27
Anhang B (normativ) Spezifikation für Umhüllungen	29

Anhang C (normativ) Klassifizierung von Umhüllungen	30
Anhang D (normativ) Feinschnitt-Tabak, der mit definierten Umhüllungen zu verwenden ist	33
Anhang E (normativ) Einfluss des Eindrehens loser Filter	36
Literaturhinweise	39

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (ISO 15592-3:2008) wurde vom ISO/TC 126 „Tobacco and tobacco products“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) ausgearbeitet.

Der Arbeitsausschuss NA 057-04-01 AA „Tabak und Tabakerzeugnisse“ des Normenausschusses Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) im DIN beschloss die Übernahme in das Deutsche Normenwerk.

Bei der Erarbeitung von ISO 15592-3 wurde festgelegt, die Teile 4 bis 6 der ISO 15592 als Anhänge B, C und D in ISO 15592-3 zu integrieren. Zum Zeitpunkt der Erarbeitung der Teile 1 und 2 von ISO 15592 war noch beabsichtigt, diese in 6 Teilen zu veröffentlichen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Die ISO und das DIN sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 534 siehe DIN EN ISO 534

ISO 536 siehe DIN EN ISO 536

ISO 2965 siehe DIN ISO 2965

ISO 3308 siehe DIN ISO 3308

ISO 4387 siehe DIN ISO 4387

ISO 6488 siehe DIN ISO 6488

ISO 6565 siehe DIN ISO 6565

ISO 10315 siehe DIN ISO 10315

ISO 10362-1 siehe DIN ISO 10362-1

ISO 10362-2 siehe DIN ISO 10362-2

ISO 15592-1 siehe DIN ISO 15592-1

ISO 15592-2 siehe DIN ISO 15592-2

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 15592-3:2005-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) genauere Beschreibung der Bestimmung der Masse der Standardumhüllungen;
- b) genauere Beschreibung der Fertigung und Auswahl der Rauchkörper für die Untersuchung;

- c) Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Konditionier- und Lagerbedingungen der Rauchkörper;
- d) Norm technisch und redaktionell überarbeitet und ergänzt und damit an die derzeit gültigen Gestaltungsregeln angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN ISO 15592-3: 2005-05

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 534, *Papier und Pappe — Bestimmung der Dicke, der Dichte und des spezifischen Volumens*

DIN EN ISO 536, *Papier und Pappe — Bestimmung der flächenbezogenen Masse*

DIN ISO 2965, *Materialien für Zigarettenpapiere — Filterstabhüllungen und Belagpapier einschließlich Materialien mit Zonenperforation — Bestimmung der Luftdurchlässigkeit*

DIN ISO 3308, *Zigaretten-Abrauchmaschine für Routineanalysen — Begriffe und Standardbedingungen*

DIN ISO 4387, *Zigaretten — Bestimmung des Rohkondensats und des nikotinfreien Trockenkondensats unter Verwendung einer Zigaretten-Abrauchmaschine für Routineanalysen*

DIN ISO 6488, *Tabak und Tabakerzeugnisse — Bestimmung des Wassergehalts — Karl-Fischer-Verfahren*

DIN ISO 6565, *Tabak- und Tabakerzeugnisse — Zugwiderstand von Zigaretten und Druckabfall in Filterstäben — Normbedingungen und Messung*

DIN ISO 10315, *Zigaretten — Nikotinbestimmung in Rauchkondensaten — Gaschromatographisches Verfahren*

DIN ISO 10362-1, *Zigaretten — Wasserbestimmung in Rauchkondensaten — Teil 1: Gaschromatographisches Verfahren*

DIN ISO 10362-2, *Zigaretten — Wasserbestimmung in Rauchkondensaten — Teil 2: Karl-Fischer-Verfahren*

DIN ISO 15592-1, *Feinschnitt-Tabak und dessen Erzeugnisse — Verfahren zur Probenahme, zum Konditionieren und zur Untersuchung — Teil 1: Probenahme*

DIN ISO 15592-2, *Feinschnitt-Tabak und dessen Erzeugnisse — Verfahren zur Probenahme, zum Konditionieren und zur Untersuchung — Teil 2: Klima zum Konditionieren und Prüfen*

Feinschnitt-Tabak und dessen Erzeugnisse — Verfahren zur Probenahme, zum Konditionieren und zur Untersuchung — Teil 3: Bestimmung des Rohkondensats von Rauchwaren unter Verwendung einer Abrauchmaschine für Routineanalysen, Vorbereitung für die Bestimmung des Wassers und Nikotins und Berechnung des nikotinfreien Trockenkondensats

Einleitung

Raucher fertigen Rauchkörper durch Umwickeln des Feinschnitt-Tabaks mit einer geeigneten Umhüllung (manchmal werden Filter eingedreht) entweder mit der Hand oder unter Verwendung einer Dreh-/Stopfmaschine. Die CORESTA-Studie (siehe Anhang A) und die Fachliteratur haben gezeigt, dass die Menge des Tabaks, der Typ der gewählten Umhüllung und die Masse der gefertigten Rauchkörper sowohl zwischen den Konsumenten als auch zwischen den Staaten und sogar bei demselben Konsumenten während des ganzen Tages stark variiert. Weltweit ist eine breite Palette an Umhüllungen erhältlich, und in einigen Staaten werden vorgefertigte Filterhülsen in Kombination mit Tabak verkauft.

Wenn die Rauchkörper geraucht werden, wird die Teer- und Nikotinausbeute vom Aufbau der Rauchkörper bestimmt. Dieser Teil von ISO 15592 wurde erarbeitet, um Festlegungen über die Art und Weise der Fertigung von Rauchkörpern im Labor, über die Art und Weise des Abrauchs und über die Angabe von relevanten Informationen zu einer Feinschnitt-Tabakprobe für den Konsumenten zu treffen. Von Konsumenten hergestellte Feinschnitt-Tabak-Rauchkörper können daher von denen nach in diesem Teil von ISO 15592 beschriebenen Tests hergestellten Rauchkörpern abweichen.

Es werden vier Rauchkörper unter Verwendung von zwei Tabakmassen und zwei Standardpapierumhüllungen (siehe Anhang B) mit unterschiedlichen Eigenschaften gefertigt. Beim Abrauchen mit einer Abrauchmaschine für Routineanalysen ergeben die erhaltenen Daten eine Matrix mit vier Werten, die einen Hinweis dazu gibt, wie die Wahl des Papiers und der Tabakeinwaage die Teer- und Nikotinausbeuten einer Tabakprobe ändert. Ein Vergleich der Ausbeuten durch die Wahl derselben Parameter der Matrix kann ein Mittel zur Einteilung der Marken hinsichtlich der Rauchausbeute darstellen.

Es ist anzumerken, dass ein Vergleich der Rauchausbeute eines Wertes der Matrix mit dem Einzelergebnis von fabrikgefertigten Zigaretten nach ISO 4387 von beschränktem Wert ist, da der Gebrauch von Tabak so stark von der Art und Weise der Fertigung der Rauchkörper durch einen Konsumenten abhängt.

Des Weiteren enthält dieser Teil von ISO 15592 die folgenden erforderlichen Verfahren:

Für Umhüllungen mit unbekannten Eigenschaften könnte eine Klassifizierung der Umhüllung notwendig sein; diese Klassifizierung wird nach Anhang C ausgeführt.

Feinschnitt-Tabak wird manchmal mit einer Erklärung verkauft, dass er mit einer bestimmten Umhüllung mit oder ohne Filter verwendet werden kann. Die geeigneten Messungen sind entsprechend Anhang D durchzuführen.

In einigen Feinschnitt-Tabak-Rauchkörpern wird während des Fertigungs ein loser Filter eingearbeitet. Der Einfluss des Filters wird nach Anhang E bestimmt.

Die Arbeitsgruppe 7 des ISO/TC 126, in welcher Experten aus der Tabakindustrie und aus Überwachungs-labors arbeiten, war für die Planung, Durchführung und Auswertung der Daten eines Ringversuches mit 20 Labors verantwortlich, welcher der Bestimmung der Wiederholpräzision und Vergleichpräzision des in diesem Teil von ISO 15592 dargestellten Verfahrens galt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 15592 legt Verfahren zur Bestimmung des Rohkondensats und zur Vorbereitung für die nachfolgende Bestimmung des nikotinfreien Trockenkondensats fest, die im Rauch von Erzeugnissen aus Feinschnitt-Tabak enthalten sind und mit einer Abrauchmaschine für Routineanalysen erzeugt und aufgefangen werden.

Es legt das Verfahren zur Klassifizierung unbekannter Umhüllungen von daraus gefertigten Feinschnitt-Tabak-Rauchkörpern im Vergleich zu denen, die mit Standardumhüllungen gefertigt wurden, fest.

Es legt das Verfahren zum Fertigen von Feinschnitt-Tabak-Rauchkörpern mit definierten Umhüllungen mit oder ohne Filter und das Verfahren zur Bestimmung der Rauchausbeute eines Feinschnitt-Tabak-Rauchkörpers, der durch Einbringen eines losen Filters und des Tabaks in eine Umhüllung gefertigt wurde, fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 3308:2000, *Routine analytical cigarette-smoking machine — Definitions and standard conditions*

ISO 4387:2000, *Cigarettes — Determination of total and nicotine-free dry particulate matter using a routine analytical smoking machine*

ISO 6488, *Tobacco and tobacco products — Determination of water content — Karl Fischer method*

ISO 6565, *Tobacco and tobacco products — Draw resistance of cigarettes and pressure drop of filter rods — Standard conditions and measurement*

ISO 10315, *Cigarettes — Determination of nicotine in smoke condensates — Gas-chromatographic method*

ISO 10362-1, *Cigarettes — Determination of water in smoke condensates — Part 1: Gas-chromatographic method*

ISO 15592-1, *Fine-cut tobacco and smoking articles made from it — Methods of sampling, conditioning and analysis — Part 1: Sampling*

ISO 15592-2, *Fine-cut tobacco and smoking articles made from it — Methods of sampling, conditioning and analysis — Part 2: Atmosphere for conditioning and testing*

ISO 16055, *Tobacco and tobacco products — Monitor test piece — Requirements and use*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe und Abkürzungen.

3.1

Feinschnitt-Tabak

FCT^{N1)}

(en: fine-cut tobacco)

Tabak, hergestellt für Verbraucher zum Fertigen von Rauchkörpern

3.2

Feinschnitt-Tabak-Rauchkörper

FCSA^{N1)}

(en: fine-cut smoking article)

zum Rauchen geeignetes Erzeugnis, gefertigt durch Kombination von Feinschnitt-Tabak mit einer Umhüllung

3.3

Umhüllung

speziell hergestelltes Material, das in einer Form geliefert wird, die geeignet ist, Feinschnitt-Tabak zu umhüllen, um damit einen Feinschnitt-Tabak-Rauchkörper zu fertigen

3.4

Rohkondensat

TPM^{N1)}

(en: total particulate matter)

der Anteil des Hauptstromrauches, der in der Rauchfalle zurückgehalten wird

3.5

Trockenkondensat

DPM^{N1)}

(en: dry particulate matter)

Rohkondensat nach Abzug seines Wassergehaltes

3.6

nikotinfreies Trockenkondensat

NFDPM^{N1)}

(en: nicotine-free dry particulate matter)

Trockenkondensat nach Abzug seines Nikotingehaltes

3.7

Reinigungszug

jeder Zug, der nach dem Erlöschen der Feinschnitt-Tabak-Rauchkörper oder nach dem Entfernen dieser aus dem Halter genommen wird

3.8

Abrauchvorgang

Abrauchen von Feinschnitt-Tabak-Rauchkörpern vom Anzünden bis zum letzten Zug unter Verwendung einer Abrauchmaschine

3.9

Abrauchgang

bestimmter Abrauchvorgang zur Erzeugung des Rauches einer Probe aus Feinschnitt-Tabak-Rauchkörpern, der für die Bestimmung der Rauchbestandteile notwendig ist

^{N1)} Nationale Fußnote: Die aus dem Englischen übernommenen Abkürzungen wurden beibehalten, da sie auch in der deutschen Sprache üblich sind.

3.10

Laborprobe

die Probe, die für Laboruntersuchungen oder Prüfungen bestimmt ist und die für die Sammelprobe oder die Teilprobe einer Zeitspanne repräsentativ ist

3.11

konditionierte Feinschnitt-Tabak-Laborprobe

Teilprobe des Feinschnitt-Tabaks, die aus der Laborprobe ausgewählt wurde und vor dem Fertigen der Labor-Feinschnitt-Tabak-Rauchkörper konditioniert wird

3.12

Labor-Abrauchprüflinge

Feinschnitt-Tabak-Rauchkörper, die aus der Laborprobe oder aus der Untersuchungsprobe von Feinschnitt-Tabak gefertigt wurden

3.13

Untersuchungsprobe

Feinschnitt-Tabak-Rauchkörper für Untersuchungen, die nach dem Zufallsprinzip den Labor-Prüflingen entnommen wurden und die repräsentativ für die Labor-Abrauchprüflinge sind

3.14

Untersuchungseinheit

Gruppe von Feinschnitt-Tabak-Rauchkörpern, die aus der(den) Untersuchungsprobe(n) gefertigt wurde, oder eine Probe von Feinschnitt-Tabak, die für eine Einzelbestimmung vorbereitet ist und eine Zufallsstichprobe der Untersuchungsprobe oder der konditionierten Probe darstellt

3.15

konditionierte Probe

konditionierte Feinschnitt-Tabak-Rauchkörper für Voruntersuchungen und zum Abrauchen für die Kondensatbestimmungen

3.16

Stummellänge

Länge der unverbrannten Feinschnitt-Tabak-Rauchkörper, die zum Zeitpunkt des Abbruches des Rauchvorgangs übrig bleibt

3.17

Einstecktiefe

Länge vom Stummelende bis zu der Stelle, zu der der Feinschnitt-Tabak-Rauchkörper in den Halter gesteckt wird

3.18

Füllwert

Füllkraft

Füllkapazität

Maß des Volumens, das von einer vorgegebenen Masse an Feinschnitt-Tabak eingenommen wird, wenn sie einem vorgegebenen Druck ausgesetzt ist

3.19

mechanische Festigkeit

Eigenschaft eines Tabakstäbchens, die durch die Deformation bei vorgegebener Belastung gemessen wird

3.20

Referenzzigarette

Zigarette, die einer unter kontrollierten Bedingungen gefertigten Charge entnommen wird

ANMERKUNG Die Zigaretten einer derartigen Charge zeigen die höchstmögliche Homogenität in Bezug auf ihre physikalischen, chemischen und Rauchausbeute-Kenndaten.

4 Kurzbeschreibung

Probenahme und Konditionieren des Feinschnitt-Tabaks vor dem Fertigen der Rauchkörper. Verwendung einer Labor-Fertigungsvorrichtung zur Fertigung von vier FCSA-Typen in zwei verschiedenen Ausführungen mit je zwei unterschiedlichen Umhüllungen. Konditionieren der FCSAs. Abrauchen der FCSAs mit einer Abrauchmaschine für Routineanalysen und gleichzeitiges Auffangen des Rohkondensats in einer Rauchfalle mit Glasfaserfilter. Falls erforderlich, Überprüfen der Gleichmäßigkeit des Labor-Abrauchvorganges und nachfolgender analytischer Untersuchungsvorgänge durch den Einsatz von in ISO 16055 festgelegten Referenzzigaretten. Gravimetrische Bestimmung der Masse des so erhaltenen Rohkondensats. Extraktion des Rohkondensats aus der Rauchfalle zur Bestimmung des Wasser- und Nikotingehaltes durch Gaschromatographie.

ANMERKUNG In Ländern, in denen keine gaschromatographischen Verfahren zur Verfügung stehen, sollte zur Bestimmung der Gesamt-Nikotinalkaloide auf ISO 3400 verwiesen werden und die Bestimmung von Wasser in Rauchkondensaten mit dem in ISO 10362-2 beschriebenen Verfahren durchgeführt werden. Die erhaltenen Werte für den Nikotin- und Wassergehalt im Rauchkondensat können verwendet werden, wenn mit einer zusätzlichen Anmerkung bei der Angabe des Ergebnisses darauf hingewiesen wird.

5 Geräte

Die üblichen Laborgeräte und insbesondere die Folgenden:

5.1 Zigaretten-Abrauchmaschine für Routineanalysen, die mit den allgemeinen Anforderungen von ISO 3308 übereinstimmt, außer dass der Zigarettenhalter, beschrieben in ISO 3308:2000, 4.8, durch den in 5.2 beschriebenen Zigarettenhalter ersetzt werden muss.

5.2 Besondere Anforderungen an die Halter für FCSAs.

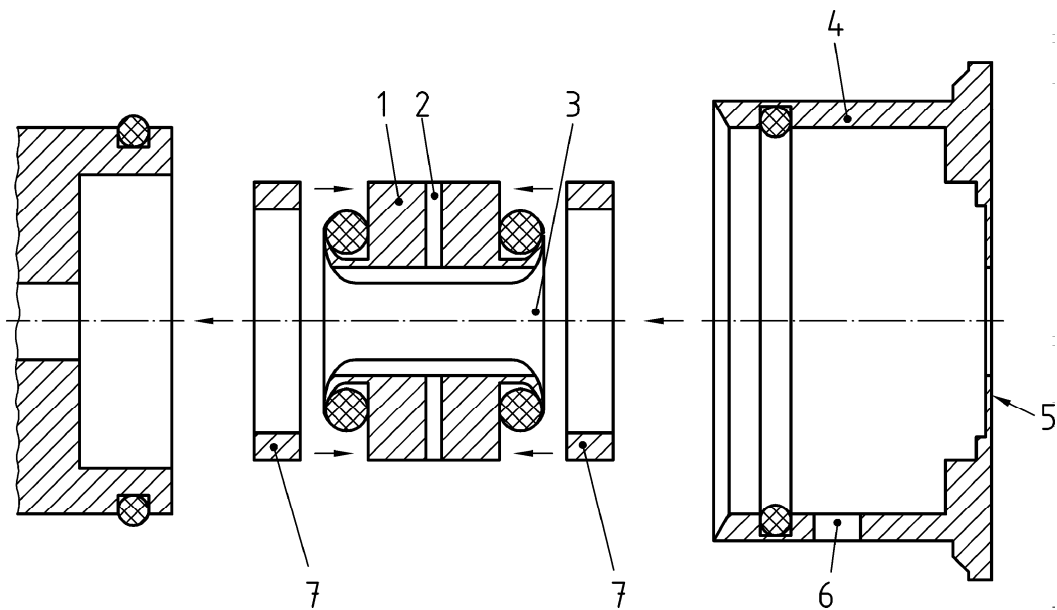
FCSAs müssen mit Latexhüllen-Haltern gehalten werden. Der Halter muss für Rauchbestandteile und Luft undurchlässig sein. Entweder der Halter oder die Rauchfalle muss mit einer Vorrichtung ausgerüstet sein, die die Latexhülle zum Halten des FCSAs fixiert. Vor der Latexhülle muss sich ein Positionsring befinden, der eine zentrale Öffnung hat, die geringfügig größer als der zu untersuchende FCSA ist. Die Latexhülle muss in ihrer Länge bis zur Vorderkante des Positionsrings $13 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ des Stummelendes des FCSAs bedecken. Die Vorrichtung muss den Anschluss einer Vakuumquelle ermöglichen, die ausreichend ist, die Latexhülle bis zur Hülse zu weiten, sodass der FCSA leicht eingesteckt werden kann. Nachdem der FCSA positioniert ist, muss das Vakuum belüftet werden.

Die Maße der Komponenten des Latexhüllen-Halters, der für FCSAs mit einem Durchmesser von 7,2 mm und 5,2 mm geeignet ist, und eine schematische Darstellung eines geeigneten Aufbaus sind in Bild 1 dargestellt.

5.3 Gerät zur Fertigung von Feinschnitt-Tabak-Rauchkörpern (FCSAs).

Die Vorrichtung zum Fertigen der FCSAs für Laboruntersuchungen muss so gebaut sein, dass sie zuerst die vorbestimmte Menge an Tabak unter Kontrolle zusammendrückt und anschließend eine vorgeformte Hülse mit der komprimierten Tabakmenge füllt. Das Gerät muss für die Längenmaße und Durchmesser der in 7.2.2 oder 7.2.3 festgelegten Hülsen geeignet sein.

ANMERKUNG Fertigungsvorrichtungen für FCSAs mit einem Innendurchmesser von 5,2 mm und 7,2 mm und einer Länge von 70 mm sind im Handel erhältlich. Sie werden aber auch für vorgeformte Hülsen mit oder ohne Filter, die derzeit zum Verkauf stehen, im Handel angeboten.



Legende

- 1 Hülse
- 2 Vakuumkanal
- 3 Latexhülle
- 4 Kappe
- 5 in die Kappe integrierter Positioningsring
- 6 Vakuumkanal
- 7 Dichtungsring

	Durchmesser der FCSAs	
	5,2	7,2
Hülse		
Innendurchmesser	7,0	9,0
Länge	12,2	12,2
Latexhülle vor der Einführung in den Halter		
Innendurchmesser	4,5	6,0
Länge	19,0	19,0
Wandstärke	0,35	0,35

Bild 1 — FCSA-Halter

5.4 **Netzmittel-Lamellenbürette**, kalibriert auf 35 ml mit einer Fehlergrenze von $\pm 0,2$ ml und einer Einteilung von 0,1 ml.

Ein kalibriertes elektronisches Gerät kann auch zum Messen des Zugvolumens eingesetzt werden, vorausgesetzt, die Kalibrierung ist auf eine Primärmessung zurückführbar.

5.5 **Gerät zur Bestimmung der Zugdauer und Zugfrequenz.**

Die Genauigkeit muss sicherstellen, dass für die Zugdauer ein Fehler von 1 % erkannt wird. Der Zeitnehmer sollte direkt mit den Auslöseschaltkreisen der Abrauchmaschine verbunden sein.