DIN EN ISO 24211

DIN

ICS 65.160 Einsprüche bis 2021-11-10

Entwurf

Dampfprodukte – Bestimmung von ausgewählten Carbonylen in Emissionen von Dampfprodukten (ISO/DIS 24211:2021); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 24211:2021

Vapour products – Determination of selected carbonyls in vapour product emissions (ISO/DIS 24211:2021); German and English version prEN ISO 24211:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-09-10 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 nal@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 Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL), 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 45 Seiten

DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 24211:2021-10

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 24211:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 126 „Tobacco and tobacco products“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 437 „Elektronische Zigaretten und E-Liquids“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitskreis NA 057-04-01-05 AK „E-Zigarette und Liquids für E-Zigaretten“ im DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigefügt. 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 3308:2000*	siehe	DIN ISO 3308:2000-12*
ISO 24197**	siehe	E DIN EN ISO 24197***

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

---

* Zurückgezogen. Nachfolgedokument: ISO 3308:2012 bzw. DIN ISO 3308:2015-01.

** In Vorbereitung. Stufe zum Zeitpunkt der Veröffentlichung: ISO/CD 24197:2021.

*** In Vorbereitung.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 24211:2021-10

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

E DIN EN ISO 24197[***], *E-Zigarette und Liquids für E-Zigaretten — Analyseverfahren zur Messung der Masse von verdampften E-Liquids*

DIN ISO 3308:2000-12[*], *Zigaretten-Abrauchmaschine für Routineanalysen — Begriffe und Standardbedingungen (ISO 3308:2000)*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 24211:2021-10

– Leerseite –

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 24211:2021-10

– Entwurf –

September 2021

prEN ISO 24211

Dampfprodukte – Bestimmung von ausgewählten Carbonylen in Emissionen von Dampfprodukten (ISO/DIS 24211:2021)

Vapour products – Determination of selected carbonyls in vapour product emissions (ISO/DIS 24211:2021)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 24211:2021-10

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort . . . 3
Vorwort . . . 4
Einleitung . . . 5
1 Anwendungsbereich . . . 6
2 Normative Verweisungen . . . 6
3 Begriffe . . . 6
4 Kurzbeschreibung . . . 7
5 Reagenzien . . . 7
6 Prüfeinrichtung . . . 9
7 Durchführung . . . 9
7.1 Vorbereitung der Untersuchungsproben . . . 9
7.2 Handhabung von Glasfaser-Filtereinlagen . . . 9
7.3 Sammeln von Aerosolen und Probenherstellung . . . 10
7.4 Bestimmung der gesammelten Aerosolmasse . . . 11
7.5 Untersuchungsprobe . . . 11
7.6 Einrichten der Geräteeinheit . . . 12
7.7 Kalibrierung des HPLC-Systems . . . 13
7.8 Bestimmung . . . 13
8 Angabe der Ergebnisse . . . 14
9 Wiederholpräzision und Vergleichpräzision . . . 14
10 Prüfbericht . . . 16
Anhang A (informativ) DNPH-Lösung (hergestellt mit DNPH mit einem Wasseranteil von etwa 30 %) . . . 17
A.1 Herstellung . . . 17
A.2 Umkristallisation von 2,4-Dinitrophenylhydrazin . . . 17
Anhang B (informativ) Beispiel für die Herstellung von Kalibrierstandards . . . 19
Anhang C (informativ) HPLC-Chromatogramm eines typischen kombinierten Carbonyl-Kalibrierstandards . . . 20
Literaturhinweise . . . 21

Bilder

Bild 1 — Einrichtung zum Sammeln von Aerosolen zur Carbonyl-Analyse . . . 11
Bild C.1 — HPLC-Chromatogramm eines typischen kombinierten Carbonyl-Kalibrierstandards . . . 20

Tabellen

Tabelle 1 — HPLC-Gradient der mobilen Phase . . . 12
Tabelle 2 — Grenzwerte der Wiederholpräzision (r) und Vergleichpräzision (R) für Acetaldehyd (in µg/g) unter Bedingungen nach ISO 20768 . . . 15
Tabelle 3 — Grenzwerte der Wiederholpräzision (r) und Vergleichpräzision (R) für Formaldehyd (in µg/g) unter Bedingungen nach ISO 20768 . . . 15
Tabelle B.1 — Stammstandards . . . 19
Tabelle B.2 — Carbonyl-Arbeitsstandards . . . 19

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 24211:2021-10

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 24211:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 126 „Tobacco and tobacco products“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 437 „Elektronische Zigaretten und E-Liquids“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 24211:2021 wurde von CEN als prEN ISO 24211:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

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.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 24211:2021-10

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 126, *Tobacco and tobacco products*, Unterkomitee SC 3, *Vape and vapour products,* 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.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 24211:2021-10

Einleitung

In vielen Ländern erfordern die Vorschriften für Dampfprodukte die Angabe von Carbonylverbindungen in Emissionen. Daher ist es notwendig, über eine Internationale Norm zu verfügen, um verlässliche bzw. vergleichbare Daten zu ausgewählten Carbonylen in Emissionen von Dampfprodukten zu erhalten.

Das Verfahren in diesem Dokument beruht auf dem von CORESTA empfohlenen Verfahren CRM 96 (Entwurf) [3], das auf der Grundlage der Ergebnisse eines 2019 durchgeführten Ringversuchs mit 11 Laboren erstellt wurde.

Es ist bekannt, dass Carbonylverbindungen durch den thermischen Abbau der Grundbestandteile der E-Liquid-Formulierungen entstehen. Deshalb sollten die zum Sammeln des aerosolisierten Dampfes angewendeten experimentellen Auslegungsparameter [4] [5] für jede Analyse bewertet und dokumentiert werden.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 24211:2021-10

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren für die Bestimmung der Menge ausgewählter Carbonylverbindungen (Formaldehyd und Acetaldehyd) als ihre 2,4-Dinitrophenylhydrazine in den Emissionen von Dampfprodukten mittels Umkehrphasen-Flüssigkeitschromatographie in Verbindung mit einem UV- oder Diodenarray-Detektor (LC-UV oder LC-DAD) fest.

Die Analyse anderer Carbonylverbindungen wie Acrolein und Crotonaldehyd ist nicht Teil dieses Dokuments, da frühere Arbeiten auf Probleme im Zusammenhang mit der Stabilität dieser Verbindungen und auf Unstimmigkeiten bei der Abgabe dieser Verbindungen in Emissionen aus Dampfprodukten aufgezeigt haben [6].

WARNUNG — Mit der Anwendung dieses Dokuments kann der Einsatz gefährlicher Stoffe, Arbeitsgänge und Geräte einhergehen. Dieses Dokument erhebt nicht den Anspruch, alle mit seiner Anwendung einhergehenden Sicherheitsprobleme zu behandeln. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieses Dokumentes, vor der Anwendung angemessene Maßnahmen in Bezug auf den Gesundheits- und Arbeitsschutz zu ergreifen und die Anwendbarkeit anderer Beschränkungen zu bestimmen.

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 20768, *Vapour products — Routine analytical vaping machine — Definitions and standard conditions*

ISO 24197, *Vapour products — Determination of e-liquid vaporised mass and aerosol collected mass*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten 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
gesammelte Aerosolmasse
ACM, en: aerosol collected mass
in einem Aerosolabscheider gesammelte Aerosolmasse aus dem Betrieb eines Dampfprodukts durch eine Maschine für E-Zigaretten zur Aerosolerzeugung und -erfassung für Routineanalysen nach einer festgelegten Anzahl von Zügen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Maschine für E-Zigaretten zur Aerosolerzeugung und -erfassung wird von ISO 20768 abgedeckt.

3.2
verdampfte Masse eines E-Liquids
EVM, en: e-liquid vaporised mass
Masse eines E-Liquids, die aus dem Dampfprodukt in das Aerosol übergeht

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff „Masseverlust des Dampfproduktes“ oder „Masseverlust“ bezieht sich auf die verdampfte Masse des E-Liquids.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 24211:2021-10

3.3
Zug-Block
begrenzte Reihe aufeinanderfolgender Züge

BEISPIEL Zug-Block 1: Züge 1 bis 50, Zug-Block 2: Züge 51 bis 100, Zug-Block 3: Züge 101 bis 150.

3.4
Aerosolabscheider
Einrichtung zum Sammeln des Aerosols aus den Dampfprodukten

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei diesem Verfahren besteht der Aerosolabscheider aus einem Filter (Einlage und Halterung) oder einem Impinger in Reihe.

3.5
Reagenzien-Blindlösung
Lösung, die beurteilt wird, um sicherzustellen, dass keine Verunreinigungen von den Reagenzien eingetragen werden

3.6
Aerosol-Blindprobe
Anschluss, der an einen Aerosolabscheider angeschlossen ist, der kein Dampfprodukt enthält und dieselben Schritte der Sammlung, Aufbereitung und Analyse durchläuft wie die Proben

4 Kurzbeschreibung

Die Emissionen von Dampfprodukten werden in einer Maschine für E-Zigaretten zur Aerosolerzeugung und -erfassung nach ISO 20768 erzeugt und gesammelt. Der zum Sammeln von Carbonylen verwendete Abscheider besteht aus einem Filtereinlagenhalter mit einer Glasfaser-Filtereinlage (wie in ISO 24197 festgelegt) in Reihe mit einem Impinger, der eine angesäuerte Lösung von 2,4-Dinitrophenylhydrazin (DNPH) in 1 : 1 Acetonitril : Wasser enthält. Nach dem Verdampfen wird die Glasfaser-Filtereinlage mit der Lösung in dem Impinger in Berührung gebracht und 20 min mechanisch geschüttelt. Ein Aliquot des Probenextrakts wird anschließend mit Pyridin neutralisiert und durch Umkehrphasen-Flüssigkeitschromatographie mit UV- oder Diodenarray-Detektor (LC-UV oder LC-DAD) analysiert. Der Carbonylgehalt in den Emissionen des Dampfprodukts wird anhand einer externen Kalibrierkurve berechnet, die die vorderivatisierten DNPH-Carbonylverbindungen enthält. Die Ergebnisse werden wie festgelegt als Masse an Carbonyl je Zug, je gesammelter Aerosolmasse (ACM) oder je Zug-Block angegeben.

5 Reagenzien

Es sind ausschließlich analysenreine Chemikalien zu verwenden.

5.1 Acetonitril, ACN, für HPLC.

5.2 Ethanol, für HPLC.

5.3 Phosphorsäure, (H_3PO_4, Massenanteil 85 %, oder Volumenanteil 10 % wässriger Lösung).

5.4 Wasser, für HPLC oder entionisiert oder gleichwertig.

5.5 Pyridin, Reinheit mindestens 99 %.

5.6 Formaldehyd-DNPH, Reinheit mindestens 99 %.

5.7 Acetaldehyd-DNPH, Reinheit mindestens 99 %.

5.8 2,4-Dinitrophenylhydrazin-Hydrochlorid (DNPH-HCL) oder **2,4-Dinitrophenylhydrazin (DNPH) (mit einem Wasseranteil von etwa 30 %)**.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 24211:2021-10

5.9 Herstellung der Lösungen: Es werden Mengen der nachstehend aufgeführten Lösungen im richtigen Mengenverhältnis hergestellt. Alle Lösungen müssen vor der Anwendung auf Raumtemperatur gebracht werden. Zum Mischen der Bestandteile werden Messbecher und kalibrierte Pipetten verwendet.

5.9.1 10 % H_3PO_4.

Herstellung durch Zugabe von 118 ml einer 85%igen H_3PO_4 (5.3) zu 1 l Wasser. Es darf stattdessen auch eine 10%ige H_3PO_4 vom Hersteller verwendet werden. Bei Raumtemperatur aufbewahren.

5.9.2 DNPH-Abscheidelösung, hergestellt mit DNPH-HCL (5.8).

1,0 g DNPH-HCl (5.8) in 500 ml ACN (5.1) lösen, mit 40 ml einer 10%igen H_3PO_4 (5.9.1) mischen und mit Wasser auf 1 l auffüllen. Lösung mischen, um sicherzustellen, dass sich das DNPH-HCl vollständig auflöst und keine Kristalle zurückbleiben. Die Lösung sollte wöchentlich neu hergestellt, bei Raumtemperatur aufbewahrt und vor Sonnenlicht geschützt werden.

ANMERKUNG Anhang A enthält ein alternatives Herstellungsverfahren für die Abscheidelösung mit DNPH mit einem Wasseranteil von 30 %.

5.9.3 Neutralisierte DNPH-Abscheidelösung (wenn Verdünnungen benötigt werden).

50 ml der DNPH-Abscheidelösung werden in eine Glasflasche geeigneter Größe überführt und es werden 2,5 ml Pyridin zugegeben. Die Lösung wird gründlich gemischt.

5.10 Herstellung von Standards.

Alle Lösungen müssen vor der Anwendung auf Raumtemperatur gebracht werden.

5.10.1 HPLC-Kalibrierstandards und –Arbeitslösungen.

Die Kalibrierung sollte den bedeutsamen Konzentrationsbereich abdecken. Anhang B enthält einen geeigneten Konzentrationsbereich, der für die Analyse angewendet werden kann; er kann jedoch in Abhängigkeit von der in den Proben festgestellten Carbonylmenge angepasst werden. Der Anwender muss sicherstellen, dass der schwache Kalibrierstandard ein ausreichendes Signal-Rausch-Verhältnis für eine genaue Quantifizierung aufweist (≥ 10 : 1) und dass die Kalibrierkurve linear ist.

5.10.2 Carbonyl-Primärstandards.

Die Hydrazone werden wie in Anhang B beschrieben in einzelne 25-ml-Messkolben eingewogen und in Acetonitril gelöst. Die Konzentrationen der freien Aldehydäquivalente werden in µg/ml aufgezeichnet.

5.10.3 Carbonyl-Sekundärstandards.

Vorgegebene Volumina (Anhang B) jedes Hydrazon-Primärnormals werden in einen 25-ml-Messkolben pipettiert und bis zur Marke mit Acetonitril verdünnt.

ANMERKUNG Stammlösungen der einzelnen DNPH-derivatisierten Carbonyle können in den erforderlichen Mengen erworben werden.

5.10.4 Carbonyl-Arbeitsstandards.

Entsprechende Volumina (0,05 ml bis 5 ml) des Carbonyl-Sekundärstandards (5.10.3) werden mit Acetonitril auf 10 ml verdünnt, um Kalibrierstandards mit annähernden Carbonyl-Konzentrationen herzustellen (siehe Anhang B).

Sie werden in die Autosampler-Fläschchen überführt und verschlossen.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 24211:2021-10

Stabilität und Lagerzeit sollten vom Labor bewertet werden.

6 Prüfeinrichtung

Übliche Laborgeräte und insbesondere die Folgenden.

6.1 HPLC-System, mit UV- und/oder DAD-Detektor und einem geeigneten Datenverarbeitungssystem.

6.2 HPLC-Säulen.

— Einweg-Trennsäule: Umkehrphase (RP, en: reversed phase) C18 und

— analytische Säule: Umkehrphase (RP) C18: 4,6 mm × 15 cm, 1,8 µm oder 2,5 µm oder gleichwertig.

6.3 Maschine für E-Zigaretten zur Aerosolerzeugung und -erfassung

Die Aerosole werden auf einer Maschine für E-Zigaretten zur Aerosolerzeugung und -erfassung erzeugt, die den in ISO 20768 beschriebenen Vorgaben entspricht.

Die Normbedingungen für die Zugdauer und das Zugprofil sind in ISO 20768 beschrieben, es dürfen aber auch andere Parameter angewendet werden.

6.4 Aerosolabscheider.

6.4.1 44-mm-Glasfaser-Filtereinlagen.

6.4.2 Filterhalter.

6.4.3 Impinger zum Abscheiden von Emissionen aus Dampfprodukten.

6.4.4 Einsatz: Gasverteileinsatz mit Fritte.

6.5 Analysenwaage, mindestens 1 mg, mit einer Fehlergrenze von 0,1 mg.

6.6 Spritzenfilter (PTFE: 0,45 µm) und **Einwegspritze.**

6.7 Autosampler-Fläschchen, Kappen und PTFE-beschichtete Septa.

7 Durchführung

7.1 Vorbereitung der Untersuchungsproben

Alle zu prüfenden Dampfprodukte müssen ISO 20768 entsprechend aufbewahrt werden. Dampfprodukte mit wiederaufladbaren Batterien müssen vor der Prüfung vollständig geladen sein. Die Aerosole werden auf einer Maschine für E-Zigaretten zur Aerosolerzeugung und -erfassung erzeugt, die den in ISO 20768 beschriebenen Vorgaben entspricht.

7.2 Handhabung von Glasfaser-Filtereinlagen

Glasfaser-Filtereinlagen müssen vor der Bestimmung der Massen vor der Prüfung mindestens 24 h in der Prüfatmosphäre aufbewahrt werden.

Bei allen Arbeitsgängen muss der Bediener durch das Tragen von Handschuhen aus einem geeigneten Werkstoff (puderfrei) eine Verunreinigung durch die Finger verhindern. Zwischen den Arbeitsgängen darf, sofern vorhanden, eine Kappe für den Filterhalter installiert werden, um die Abgabe oder Aufnahme von Wasser zu verhindern. Glasfaser-Filtereinlagen müssen nach der Entnahme so schnell wie möglich bearbeitet werden, um die Aufnahme oder Abgabe von Wasser zu verhindern.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 24211:2021-10

7.3 Sammeln von Aerosolen und Probenherstellung

Das geprüfte Dampfprodukt muss entsprechend den Empfehlungen des Herstellers betrieben werden. Die Maschine für E-Zigaretten zur Aerosolerzeugung und -erfassung wird unter Anwendung von ISO 20768 eingerichtet und das Aerosol auf dem Glasfaser-Filtereinsatz gesammelt, der in Reihe mit einem Impinger verbunden ist (Bild 1).

Für jede zu sammelnde Probe werden 35 ml der DNPH-Abscheidelösung (5.9.2) in einen gesonderten Impinger mit einem Fritteneinsatz gegeben.

Das Abscheidersystem der Maschine für E-Zigaretten zur Aerosolerzeugung und -erfassung wird in der folgenden Reihenfolge zusammengesetzt (siehe Bild 1):

— vorgewogene 44-mm-Filtereinlage/Filterhalter;

— Impinger;

— optionale Filtereinlage als Absicherung (nicht in der Analyse berücksichtigt);

— Maschine für E-Zigaretten zur Aerosolerzeugung und -erfassung.

Vor dem Sammeln der Aerosolproben sollte das Abscheidersystem beurteilt werden, um sicherzustellen, dass keine Undichtigkeiten in dem System vorhanden sind, und um ein korrektes Zugvolumen sicherzustellen.

— Prüfung auf Undichtigkeiten: Um festzustellen, ob bei der Einstellung der Maschine für E-Zigaretten zur Aerosolerzeugung und -erfassung eine Undichtigkeit entstanden ist, wird ein Lecksuchgerät verwendet.

— Prüfung des Zugvolumens: Das von der Maschine für E-Zigaretten zur Aerosolerzeugung und -erfassung eingesogene Zugvolumen wird an allen Kanälen an der Produkteinleitungsstelle an dem Anschluss mit Filtereinlage/-halter und Impinger und in Reihe geprüft.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 24211:2021-10