

DIN EN 15695-1



ICS 65.060.10

Einsprüche bis 2015-12-23
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15695-1:2010-05

Entwurf

**Landwirtschaftliche Traktoren und selbstfahrende Pflanzenschutzgeräte –
Schutz der Bedienungsperson (Fahrer) vor gefährlichen Substanzen –
Teil 1: Kabinen-Klassifizierung, Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche und Englische Fassung prEN 15695-1:2015**

Agricultural tractors and self-propelled sprayers –
Protection of the operator (driver) against hazardous substances –
Part 1: Cab classification, requirements and test procedures;
German and English version prEN 15695-1:2015

Tracteurs agricoles et pulverisateurs automoteurs –
Protection de l'opérateur (conducteur) contre les substances dangereuses –
Partie 1: Classification des cabines, exigences et méthodes d'essais;
Version allemande et anglaise prEN 15695-1:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-10-23 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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 nam@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64 (Hausanschrift: Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main).

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 60 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Er beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 144 „Traktoren und Land- und Forstmaschinen“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten prEN 15695-1:2015.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 15695-1 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-16-30 „Einzelthemen“ der Normengruppe Landtechnik (NLA) des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der interessierten Kreise waren an der Erarbeitung beteiligt.

Die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Europäischen Normen sind als DIN EN bzw. DIN EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Änderungen

Gegenüber der DIN EN 15695-1:2010-05 sind folgende Änderungen vorgenommen worden:

- a) vorwiegend redaktionelle Überarbeitung;
- b) Aktualisierung der in Bezug genommenen Normen;
- c) Aktualisierung des Anhanges ZA.

**Landwirtschaftliche Traktoren und selbstfahrende Pflanzenschutzgeräte —
Schutz der Bedienungsperson (Fahrer) vor gefährlichen Substanzen —
Teil 1: Kabinen-Klassifizierung, Anforderungen und Prüfverfahren**

Tracteurs agricoles et pulverisateurs automoteurs — Protection de l'opérateur (conducteur) contre les substances dangereuses — Partie 1 : Classification des cabines, exigences et méthodes d'essais

Agricultural tractors and self-propelled sprayers — Protection of the operator (driver) against hazardous substances — Part 1: Cab classification, requirements and test procedures

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: zweite CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.7f

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Definitionen	6
4 Festlegung von Kabinen-Kategorien	7
4.1 Kategorie 1	7
4.2 Kategorie 2	7
4.3 Kategorie 3	7
4.4 Kategorie 4	7
5 Anforderungen	8
5.1 Filtergehäuse	8
5.2 Kategorie 2	8
5.3 Kategorie 3	8
5.4 Kategorie 4	8
5.5 Dichtheit des Belüftungs- und Filtersystems	9
5.6 Verstopfungen	9
5.7 Öffnungen in der Kabine	9
6 Überprüfung von Anforderungen	9
7 Benutzerinformationen	11
7.1 Betriebsanleitung	11
7.1.1 Allgemeines	11
7.1.2 Kategorie 1	11
7.1.3 Kategorie 2	11
7.1.4 Kategorie 3	12
7.1.5 Kategorie 4	12
7.2 Kennzeichnung	12
Anhang A (normativ) Prüfung des Belüftungssystems	13
A.1 Allgemeines	13
A.2 Umgebungsbedingungen	13
Anhang B (normativ) Ermittlung von Leckagen an dem in der Kabine installierten Belüftungs- und Filtersystem	14
B.1 Allgemeines	14
B.2 Prüfausrüstung	14
B.2.1 Prüfabdeckung	14
B.2.2 Anemometer	14
B.2.3 Blindfilter	14
B.3 Prüfbedingungen	14
B.4 Prüfverfahren	14
B.5 Prüfergebnis und Annahmebedingungen	15
B.6 Prüfbericht	15
Anhang C (normativ) Verfahren zur Bestimmung des Wirkungsgrads von in der Kabine eingebauten Belüftungs- und Filtersystemen	17

C.1	Labormethode unter Verwendung eines Aerosols	17
C.1.1	Prinzip und Definitionen	17
C.2	Messprotokoll.....	17
C.2.1	Vorbereitung der Kabine.....	17
C.2.2	Messung der aerodynamischen Eigenschaften	18
C.2.3	Prüfraum	18
C.2.4	Aerosol-Erzeugung.....	19
C.2.5	Messung der Konzentrationen	19
C.2.6	Annahmekriterien und Prüfbericht	21
C.3	Messmethode für den neuen Luftstrom.....	21
C.3.1	Messung des Luftstromes an den Verteilöffnungen	21
C.3.2	Messung des Luftstromes neuer Luft mittels Gasspürtechnik.....	22
C.3.3	Messung des Luftstromes der neuen Luft mittels thermischer Anemometrie	23
C.4	Prüfbericht.....	25
C.4.1	Kabine (eine Zeichnung mit Maßangaben ist beizufügen):	25
C.4.2	Fahrzeug, für das die Kabine bestimmt ist:	25
C.4.3	Druck-, Belüftungs- und Filtersystem:.....	26
C.4.4	Prüfungen.....	27
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG		28
Literaturhinweise.....		29

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15695-1:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 144 „Traktoren und Land- und Forstmaschinen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

EN 15695, *Landwirtschaftliche Traktoren und selbstfahrende Pflanzenschutzgeräte — Schutz der Bedienungsperson (Fahrer) gegen gefährliche Substanzen* besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1: *Kabinen-Klassifizierung, Anforderungen und Prüfverfahren*
- Teil 2: *Filter, Anforderungen und Prüfverfahren*

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ C-Norm entsprechend EN ISO 12100.

Die betroffenen Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse sind in dem Geltungsbereich dieser Internationalen Norm angegeben. Wenn die in dieser Typ C-Norm festgelegten Anforderungen von Anforderungen in Typ A- oder Typ B-Normen abweichen, haben im Falle von Maschinen, die entsprechend den Festlegungen dieser Typ C konstruiert und gebaut wurden, die Anforderungen dieser Typ C-Norm Vorrang vor den Festlegungen in anderen Normen.

Beim Einsatz von Pflanzenschutzgeräten oder Traktoren kann die Bedienungsperson gefährlichen Substanzen wie z. B. Staub, Aerosolen oder Dämpfen (z.B. bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln oder Düngemitteln) ausgesetzt sein. Kabinen von landwirtschaftlichen Traktoren und selbstfahrenden Pflanzenschutzgeräten bieten einen Schutz vor diesen Substanzen und können bzw. sollten dazu benutzt werden, die Belastung der Bedienungsperson in Hinblick auf Luftschadstoffe, die während landwirtschaftlichen Arbeiten entstehen, zu reduzieren.

In Hinblick auf die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (PSM) kann die Bedienungsperson folgenden Gefahren ausgesetzt sein:

- Vor dem eigentlichen Spritz- und Sprühvorgang (z. B. Handhabung von PSM-Gebinden, Befüllen des Gerätebehälters, Einstellung des Pflanzenschutzgerätes);
- Während des Spritz- und Sprühvorganges (z. B. auf dem Traktor oder dem selbstfahrenden Pflanzenschutzgerät, das mit oder ohne Kabine ausgestattet ist; bei Arbeiten an dem Pflanzenschutzgerät, wenn das Gerät im Feld eingestellt wird; beim Beseitigen von Düsenverstopfungen, usw.);
- Nach dem Spritz- und Sprühvorgang (z. B. beim Beseitigen von Restmengen, beim Reinigen des Pflanzenschutzgerätes, bei Service- und Wartungsarbeiten).

Üblicherweise werden heute folgende Schutzmaßnahmen (persönliche Schutzausrüstung PSA) auf den Verpackungen angegeben:

- Hautkontakt: Handschuhe, Schutzanzug, Schürze, Kopfbedeckung (mit Gesichtsschutz), Schutzhandschuhe;
- Belastung durch Einatmen: Filterhalbmaske.

Ziel dieses Dokumentes ist es, den Anwenderschutz während des Spritz- und Sprühvorganges durch die Schutzfunktion von Kabinen von selbstfahrenden Pflanzenschutzgeräten und von Traktoren bei angebauten oder gezogenen Pflanzenschutzgeräten zu verbessern. Dazu definiert diese Europäische Norm Kabinen-Kategorien, Leistungsanforderungen, Prüfverfahren und die der Bedienungsperson zur Verfügung zu stellende Information insbesondere in Hinblick auf Montage, Verwendung und Wartung.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm ist auf Kabinen von land- und forstwirtschaftlichen Traktoren und selbstfahrenden Pflanzenschutzgeräten anwendbar. Sein Zweck besteht darin, die Belastung der Bedienungsperson (Fahrer) durch gefährliche Substanzen beim Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln und Flüssigdüngern zu begrenzen. Diese Europäische Norm definiert verschiedene Kategorien für Kabinen von land- und forstwirtschaftliche Traktoren und selbstfahrenden Pflanzenschutzgeräten und die relevanten Anforderungen und Prüfverfahren, um die Belastung der in der Kabine befindlichen Bedienungsperson (Fahrer) durch gefährliche Substanzen zu begrenzen. Sie definiert ebenfalls die Information, die von dem Hersteller des Traktors oder des selbstfahrenden Pflanzenschutzgerätes zur Verfügung zu stellen ist.

Dieses Dokument behandelt nicht:

- Die Belastung durch Begasungsmittel;
- Die Kabinen-Kategorie oder das Schutzniveau, die bzw. das bei einer speziellen Anwendung zu verwenden ist;
- Das tatsächliche Leistungsvermögen der Kabine beim Feldeinsatz;
- Haltbarkeit von Filtern unter praktischen Bedingungen.

Dieses Dokument ist nicht anwendbar auf Kabinen von Traktoren, die vor der Veröffentlichung als EN hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokumentes 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).

EN 14387:2004+A1:2008, *Atemschutzgeräte — Gasfilter und Kombinationsfilter — Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung*

EN 15695-2:2015, *Landwirtschaftliche Traktoren und selbstfahrende Pflanzenschutzgeräte — Schutz der Bedienungsperson (Fahrer) vor gefährlichen Substanzen — Teil 2: Filter, Anforderungen und Prüfverfahren*

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)*

ISO 14269-5, *Tractors and self-propelled machines for agriculture and forestry — Operator enclosure environment — Part 5: Pressurization system test method*

3 Begriffe und Definitionen

Im Sinne dieses Dokumentes gelten die folgenden Begriffe unter Definitionen.

3.1

Gefährliche Substanz

Stoff wie z. B. Staub, Dampf und Aerosol – mit Ausnahme von Begasungsmitteln –, der bei der Anwendung von Pflanzenschutzmittelprodukten und Düngemitteln auftreten können und zu einer Belastung der Bedienungsperson führen kann

3.1.1

Pflanzenschutzmittel

PSM

aktive(r) Stoff(e) oder Zubereitung(en), der bzw. die einen oder mehrere aktive Stoffe enthalten, in der Form vorliegen, wie sie an den Verwender abgegeben werden, dazu bestimmt sind, Pflanzen und Erntegut gegen Schadorganismen zu schützen oder durch diese Organismen verursachten Schäden zu verhüten, das Wachstum von Pflanzen zu beeinflussen – mit Ausnahme von Nährstoffen – (z.B. Wachstumsregulatoren) und Erntegut konservieren

3.1.2

Staub

fein verteilte, luftgetragene und abgesetzte feste Partikel

3.1.3

Aerosol

Suspension von festen, flüssigen oder festen und flüssigen Partikeln in einem gasförmigen Medium mit einer vernachlässigbaren Sinkgeschwindigkeit (üblicherweise als kleiner 0,25 m/s angenommen)

[EN 132:1998, 3.1]

3.1.4

Dampf

gasförmige Phase eines Stoffes, der bei 20°C und 1 bar (absolut) flüssig oder fest ist

[EN 132:1998, 3.121]

3.2

Filter

Einrichtung zur Reduzierung der Menge von Schadstoffen, die in der Luft, die in die Kabine eintritt, enthalten sind

ANMERKUNG: Die Einrichtung kann einen oder mehrere Filter, Absorber, Katalysatoren oder eine Kombination von diesen Elementen beinhalten oder eine andere Technology, die geeignet ist, die gleichen Funktionen zu erfüllen

3.3

Kabine

Fahrerhaus, das die Bedienungsperson (Fahrer) mit einer physikalischen Barriere umgibt und verhindert, dass Umgebungsluft ungehindert in die Umgebung der Bedienungsperson gelangen kann

4 Festlegung von Kabinen-Kategorien

4.1 Kategorie 1

Kabine, die kein definiertes Schutzniveau gegen gefährliche Substanzen zur Verfügung stellt.

4.2 Kategorie 2

Kabine, die vor Stäuben schützt.

4.3 Kategorie 3

Kabine, die vor Stäuben und Aerosolen schützt.

4.4 Kategorie 4

Kabine, die vor Stäuben, Aerosolen und Dämpfen schützt.

5 Anforderungen

5.1 Filtergehäuse

Kabinen der Kategorie 2, 3 und 4 müssen über ein Gehäuse verfügen:

- das der Bedienungsperson den Einbau von Filtern entsprechend 3.2 bis 3.4 von EN 15695-2:2016 ermöglicht;
- das so gestaltet ist, dass der Eintritt von ungefilterter Luft in die Kabine verhindert wird;
- das für Service, Wartung oder Wechsel des Filters zugänglich ist.

5.2 Kategorie 2

5.2.1 Die Kabine muss mit einem Belüftungs- und Filtersystem zur mengenmäßigen Reduzierung von Stäuben entsprechend 3.2 von EN 15695-2:2016 ausgestattet sein.

5.2.2 Das Belüftungssystem muss während der Prüfung nach ISO 14269-5 einen Überdruck in der Kabine erzeugen:

- von mindestens 50 Pa; oder
- von mindestens 20 Pa, wenn eine Einrichtung vorgesehen ist, die die Bedienungsperson informiert, wenn der Druck unter 20 Pa abfällt.

ANMERKUNG Der Kabineninnendruck sollte normalerweise 200 Pa nicht überschreiten (siehe z.B. ISO 14269-2).

5.2.3 Das Belüftungssystem muss unter den in der Betriebsanleitung genannten Bedingungen (siehe 7.1) mindestens 30 m³/h gefilterte, frische Luft zur Verfügung stellen.

ANMERKUNG Die CEN-Mitglieder werden gebeten zu prüfen, ob je nach Kabinengröße unterschiedliche Luftmengen gefordert werden sollten.

5.3 Kategorie 3

5.3.1 Die Kabine muss mit einem Belüftungs- und Filtersystem zur mengenmäßigen Reduzierung von Stäuben entsprechend 3.2 von EN 15695-2:2016 und von Aerosolen entsprechend 3.3 von EN 15695-2:2016 ausgestattet sein.

5.3.2 Das Belüftungssystem muss während der Prüfung nach ISO 14269-5 einen Überdruck in der Kabine von mindestens 20 Pa erzeugen. Eine Druckanzeige muss vorhanden sein.

5.3.3 Die Menge an gefilterter, frischer Luft muss 5.2.3 entsprechen.

5.4 Kategorie 4

5.4.1 Die Kabine muss mit einem Belüftungs- und Filtersystem zur mengenmäßigen Reduzierung von Stäuben entsprechend 3.2 von EN 15695-2:2016, von Aerosolen entsprechend 3.3 von EN 15695-2:2016 und Dämpfen entsprechend 3.4 von EN 15695-2:2016 ausgestattet sein.

5.4.2 Das Belüftungssystem muss 5.3.2 entsprechen.

5.4.3 Die Menge an gefilterter, frischer Luft muss 5.2.3 entsprechen.

5.5 Dichtheit des Belüftungs- und Filtersystems

Das Belüftungs- und Filtersystem und das Filtergehäuse von Kabinen der Kategorie 3 und 4 müssen entsprechend Anhang B oder C geprüft werden.

5.6 Verstopfungen

Das Belüftungs- und Filtersystem müssen so gestaltet sein, dass Verstopfungen möglichst vermieden werden. Die Betriebsanleitung muss Hinweise zu Serviceintervallen enthalten (siehe 7.1).

5.7 Öffnungen in der Kabine

Die Anforderungen des Abschnitts 5 gelten auch, wenn in der Kabine Öffnungen zur Durchführung von Steuerleitungen oder Schläuchen vorgesehen sind.

6 Überprüfung von Anforderungen

Die Tabellen 1 bis 4 stellen die Anforderungen und deren Überprüfung für jede Kabinen-Kategorie dar.

Tabelle 1 — Kabinen-Kategorie 1: Liste der Anforderungen und deren Überprüfung

Abschnitt	Überprüfung		
	Sicht-kontrolle	Messung	Verfahren / Verweis
7.1	X	-	-
7.1.1	X	-	-

Tabelle 2 — Kabinen-Kategorie 2: Liste der Anforderungen und deren Überprüfung

Abschnitt	Überprüfung		
	Sicht-kontrolle	Messung	Verfahren / Verweis
5.1	X	-	-
5.2.1	X	-	-
5.2.2	-	X	Entsprechend ISO 14269-5 und 7.1 und Anhang A dieser Norm in Bezug auf die Einstellung des Belüftungssystems und die Benutzung von Öffnungen für die Fernbedienung von angebauten oder gezogenen Maschinen. Das Belüftungs- und Drucksystem muss entsprechend Anhang B (B.4) oder Anhang C (C.3.1, C.3.2 und C.3.3) geprüft werden.
5.2.3	-	X	
5.6	X	-	-
5.7	X	-	-
7.1	X	-	-
7.1.2	X	-	-

Tabelle 3 — Kabinen-Kategorie 3: Liste der Anforderungen und deren Überprüfung

Abschnitt	Überprüfung		
	Sicht-kontrolle	Messung	Verfahren / Verweis
5.1	X	-	-
5.3.1	X	-	-
5.3.2	-	X	Entsprechend ISO 14269-5 und 7.1 und Anhang A dieser Norm in Bezug auf die Einstellung des Belüftungssystems und die Benutzung von Öffnungen für die Fernbedienung von angebauten oder gezogenen Maschinen.
5.3.3	-	X	
5.5	-	X	Entsprechend 7.1 und Anhang B oder C dieser Norm in Bezug auf die Einstellung des Belüftungssystems und die Benutzung von Öffnungen für die Fernbedienung von angebauten oder gezogenen Maschinen.
5.6	X	-	-
5.7	X	-	-
7.1	X	-	-
7.1.3	X	-	-

Tabelle 4 — Kabinen-Kategorie 4: Liste der Anforderungen und deren Überprüfung

Abschnitt	Überprüfung		
	Sicht-kontrolle	Messung	Verfahren / Verweis
5.1	X	-	-
5.4.1	X	-	-
5.4.2	-	X	Entsprechend ISO 14269-5 und 7.1 und Anhang A dieser Norm in Bezug auf die Einstellung des Belüftungssystems und die Benutzung von Öffnungen für die Fernbedienung von angebauten oder gezogenen Maschinen.
5.4.3	-	X	
5.5	-	X	Entsprechend 7.1 und Anhang B oder C dieser Norm in Bezug auf die Einstellung des Belüftungssystems und die Benutzung von Öffnungen für die Fernbedienung von angebauten oder gezogenen Maschinen.
5.6	X	-	-
5.7	X	-	-
7.1	X	-	-
7.1.4	X	-	-

7 Benutzerinformationen

7.1 Betriebsanleitung

7.1.1 Allgemeines

Die Kabinen-Kategorie muss in der Betriebsanleitung angegeben werden. Zusätzlich muss die Betriebsanleitung folgende Informationen enthalten, sofern zutreffend:

- a) Installation von Filter(n);
- b) Einstellung, Service, Wartung des Belüftungssystems, des Filter- und Rezirkulationsfilter-Systems und der Druckanzeige-Einrichtung;
- c) Benutzung von Öffnungen zur Fernbedienung von angebauten und gezogenen Maschinen;
- d) wie Gefahren durch die Belastung durch gefährliche Substanzen verringert werden können, z.B.:
 - 1) Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung;
 - 2) Training und Ausbildung;
 - 3) Keine Mitnahme von PSM in die Kabine;
 - 4) Ausziehen von mit Schadstoffen kontaminierten Schuhen und Kleidung bevor die Kabine betreten wird;
 - 5) Reinigung des Kabineninnenraumes;
 - 6) Handhabung und Entsorgung von Filter(n);
 - 7) Befolgen der Anweisungen, die von den Herstellern von Pflanzenschutzmitteln, persönlicher Schutzausrüstung, Filtern, Traktoren und Pflanzenschutzgeräten zur Verfügung gestellt werden; gleiches gilt für die nationalen Empfehlungen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes;
 - 8) Hinweise zum richtigen Verhalten, wenn die Druckanzeige-Einrichtung anzeigt, dass der Mindest-Druck nicht erreicht wird (z.B. Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung)

7.1.2 Kategorie 1

Zusätzlich zu 7.1 muss die Betriebsanleitung die Information enthalten, dass

- diese Kabinen-Kategorie keinen Schutz vor gefährlichen Substanzen bietet;
- der Traktor, der mit einer solchen Kabine ausgerüstet ist, nicht unter Bedingungen benutzt werden darf, die den Schutz vor gefährlichen Substanzen erfordern;

Den Hinweisen des Pflanzenschutzmittel-Herstellers, die auf der PSM-Verpackung gegeben werden, muss Folge geleistet werden.

7.1.3 Kategorie 2

Zusätzlich zu 7.1 muss die Betriebsanleitung die Information enthalten, dass

- diese Kabinen-Kategorie Schutz vor Stäuben, aber nicht vor Aerosolen und Dämpfen bietet;
- der Traktor oder das Pflanzenschutzgerät, der/das mit einer solchen Kabine ausgerüstet ist, nicht unter Bedingungen benutzt werden darf, die den Schutz vor Aerosolen und Dämpfen erfordern;

Den Hinweisen des Pflanzenschutzmittel-Herstellers, die auf der PSM-Verpackung gegeben werden, muss Folge geleistet werden.

7.1.4 Kategorie 3

Zusätzlich zu 7.1 muss die Betriebsanleitung die Information enthalten, dass

- diese Kabinen-Kategorie Schutz vor Stäuben und Aerosolen, aber nicht vor Dämpfen bietet;
- der Traktor oder das Pflanzenschutzgerät, der/das mit einer solchen Kabine ausgerüstet ist, nicht unter Bedingungen benutzt werden darf, die den Schutz vor Dämpfen erfordern;
- bei der Anwendung von PSM: Überprüfung, ob der Filter entsprechend EN 15695-2:2016 geeignet und auf der PSM-Verpackung angegeben ist als eine Möglichkeit des Schutzes vor möglichen, durch das PSM verursachte Gefährdungen;
- Hinweis, dass Filter entsprechend den Angaben des Filter- und PSM-Herstellers verwendet, gewartet und ersetzt werden müssen, sofern zutreffend;
- vor Beginn des Spritz- und Sprühvorganges die Bedienungsperson überprüfen muss, dass ein geeigneter Filter richtig eingebaut ist und Türen und Fenster dicht schließen;
- der regelmäßige Service des Traktors oder des Pflanzenschutzgerätes
 - die Sichtkontrolle von Tür- und Fensterdichtungen und
 - die Sichtkontrolle des Filters

einschließen muss.

7.1.5 Kategorie 4

Zusätzlich zu 7.1 muss die Betriebsanleitung die Information enthalten, dass

- diese Kabinen-Kategorie Schutz vor Stäuben, Aerosolen und Dämpfen bietet;
- bei der Anwendung von PSM: Überprüfung, ob der Filter entsprechend EN 15695-2:2016 geeignet und auf der PSM-Verpackung angegeben ist als eine Möglichkeit des Schutzes vor möglichen, durch das PSM verursachte Gefährdungen;
- Hinweis, dass Filter entsprechend den Angaben des Filter- und PSM-Herstellers verwendet, gewartet und ersetzt werden müssen, sofern zutreffend;
- vor Beginn des Spritz- und Sprühvorganges die Bedienungsperson überprüfen muss, dass ein geeigneter Filter richtig eingebaut ist und Türen und Fenster dicht schließen;
- der regelmäßige Service des Traktors oder des Pflanzenschutzgerätes
 - die Sichtkontrolle von Tür- und Fensterdichtungen und
 - die Sichtkontrolle des Filters

einschließen muss.

7.2 Kennzeichnung

Kabinen müssen wie folgt gekennzeichnet werden:

- „Kategorie 1 entsprechend EN ISO 15695-1“, wenn die Kabine kein definiertes Schutzniveau gegen gefährliche Substanzen zur Verfügung stellt; oder
- „Kategorie 2 entsprechend EN ISO 15695-1“, wenn die Kabine 5.2 entspricht; oder
- „Kategorie 3 entsprechend EN ISO 15695-1“, wenn die Kabine 5.3 entspricht; oder
- „Kategorie 4 entsprechend EN ISO 15695-1“, wenn die Kabine 5.4 entspricht.

Anhang A (normativ)

Prüfung des Belüftungssystems

A.1 Allgemeines

Das Belüftungssystem muss in der bestimmungsgemäßen Produktkonfiguration und bei der Einstellung nach 5.2.3 geprüft werden.

A.2 Umgebungsbedingungen

Die Umgebungsbedingungen für diese Prüfung müssen sein:

- Mindest-Trockenlufttemperatur: (25 ± 10) °C;
- Maximale Luftgeschwindigkeit, die an der Maschine von vorne nach hinten vorbei strömt: 5 m/s

Anhang B (normativ)

Ermittlung von Leckagen an dem in der Kabine installierten Belüftungs- und Filtersystem

B.1 Allgemeines

Bei der folgenden Prüfung handelt es sich um eine sogenannte Blindfilter-Prüfung. Bei dem Ergebnis handelt es sich um die relative Leckage in Bezug auf den Nenn-Luftdurchfluss durch den Filter.

B.2 Prüfausrüstung

B.2.1 Prüfabdeckung

Vorrichtung zur Abdeckung des Lufteinlasses des Belüftungs- und Filtersystems der Kabine mit einer definierten Einlassöffnung, um den Luftstrom zu bestimmen.

B.2.2 Anemometer

Vorrichtung zur Messung der Luftgeschwindigkeit. Die Genauigkeit dieser Einrichtung muss $\pm 2\%$ betragen.

B.2.3 Blindfilter

Filter, bei dem die Filterfläche abgedeckt ist, um einen Luftdurchfluss durch das Filtermaterial zu verhindern. Der Rahmen des Filters muss die gleichen mechanischen Eigenschaften aufweisen wie der normale Filter.

B.3 Prüfbedingungen

Mindest-Trockenlufttemperatur: (25 ± 10) °C.

Relative Luftfeuchte: (60 ± 10) %.

Maximale Luftgeschwindigkeit: 5 m/s.

B.4 Prüfverfahren

B.4.1 Das Belüftungs- und Filtersystem wird entsprechend 5.2.3 mit einem Filter entsprechend EN 15695-1:2016 betrieben bis die Anzeige des Anemometers einen konstanten Wert anzeigt.

B.4.2 Die Luftgeschwindigkeit wird mittels des Anemometers an der Einlassseite der Prüfabdeckung gemessen und der Wert (Q_1) aufgezeichnet.

B.4.3 Der Filter wird durch den Blindfilter ersetzt.

B.4.4 Das Belüftungs- und Filtersystem wird entsprechend 5.2.3 betrieben.

B.4.5 Die Luftgeschwindigkeit wird an der Einlassseite der Prüfabdeckung gemessen und der Wert (Q_2) aufgezeichnet.

B.5 Prüfergebnis und Annahmebedingungen

Der Luftdurchfluss wird wie folgt berechnet:

- Q_1 unter Verwendung des Ergebnisses nach B.4.2;
- Q_2 unter Verwendung des Ergebnisses nach B.4.5.

Die relative Leckage wird wie folgt berechnet:

Die relative Leckage (L_R) wird bestimmt mit folgender Gleichung:

$$L_R = \frac{Q_2}{Q_1} \cdot 100\%$$

wobei

Q_1 die mit angeschlossenem Anemometer gemessene Luftgeschwindigkeit an der Einlassöffnung der Prüfabdeckung darstellt;

Q_2 die Luftgeschwindigkeit an der Einlassöffnung der Prüfabdeckung darstellt.

Die relative Leckage muss betragen: $L_R < 2 \%$.

B.6 Prüfbericht

EG-Typgenehmigungs-Nummer (sofern zutreffend):

1. Marke (Handelsbezeichnung der Kabine, des Traktors, des Pflanzenschutzgerätes):
2. Kabinen-/Traktor-/Geräte-Typ und handelsüblich Klassifizierung:
3. Name und Anschrift des Herstellers:
4. Name und Anschrift des Bevollmächtigten des Herstellers (sofern zutreffend):
5. Beschreibung des Belüftungs- und Filtersystems einschließlich von Konstruktionszeichnungen:
6. Kabinen-Kategorien:

6.1 Kabinen-Kategorie 2

- | | |
|--|---------|
| 6.1.1 Überdruck in der Kabine: | ja/nein |
| 6.1.2 Luftdurchfluss mit frischer, gefilterter Luft: | ja/nein |
| 6.1.3 Hinweise zur Verwendung: | ja/nein |

6.2 Kabinen-Kategorie 3

- | | |
|--|---------|
| 6.2.1 Überdruck in der Kabine: | ja/nein |
| 6.2.2 Luftdurchfluss mit frischer, gefilterter Luft: | ja/nein |
| 6.2.3 Filtergehäuse für Belüftungs- und Filtersystem | ja/nein |
| 6.2.4 Leckage-Prüfkriterium | ja/nein |
| 6.2.5 Hinweise zur Verwendung: | ja/nein |

6.3 Kabinen-Kategorie 4

- | | |
|--|---------|
| 6.3.1 Überdruck in der Kabine: | ja/nein |
| 6.3.2 Luftdurchfluss mit frischer, gefilterter Luft: | ja/nein |
| 6.3.3 Filtergehäuse für Belüftungs- und Filtersystem | ja/nein |
| 6.3.4 Leckage-Prüfkriterium | ja/nein |
| 6.3.5 Hinweise zur Verwendung: | ja/nein |

7. Kabine/Traktor/Pflanzenschutzgerät zur Prüfung vorgestellt am:

8. Technischer Dienst, der die EG-Typgenehmigungsprüfung durchgeführt hat:

9. Datum des Prüfberichtes des Technischen Dienstes:

10. Nummer des Prüfberichtes des Technischen Dienstes:

11. EG-Typgenehmigung in Bezug darauf, ob die Schutzfunktion der Kabine bestätigt/zurückgewiesen wird:

12. Ort:

13 Datum:

14. Unterschrift:

15. Das folgende Dokument mit dem oben genannten Typgenehmigungszeichen ist diesem Typgenehmigungs-Zertifikat beigelegt:

16. Anmerkungen: