

DIN EN ISO 19932-1

ICS 65.060.40

Entwurf

Einsprüche bis 2017-06-14
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 19932-1:2013-12

**Pflanzenschutzgeräte –
Tragbare Geräte –
Teil 1: Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen
(ISO/DIS 19932-1:2017);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 19932-1:2017**

Equipment for crop protection –
Knapsack sprayers –
Part 1: Safety and environmental requirements (ISO/DIS 19932-1:2017);
German and English version prEN ISO 19932-1:2017

Matériel de protection des cultures –
Pulvérisateurs à dos –
Partie 1: Exigences environnementales et de sécurité (ISO/DIS 19932-1:2017);
Version allemande et anglaise prEN ISO 19932-1:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-04-14 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 nam@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 Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64, 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 47 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheits- und umweltrelevante Festlegungen.

Er beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee ISO/TC 23 „Tractors and machinery for agriculture and forestry“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 144 „Traktoren und Land- und Forstmaschinen“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten prEN ISO 19932-1:2017.

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.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Ausschuss NA 060-16-02 AA „Bodenbearbeitung, Saat, Pflanzenpflege und Pflanzenschutz“ der Normengruppe Landtechnik des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der interessierten Kreise sind an der Erarbeitung beteiligt.

Dieser Norm-Entwurf konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen sind, sofern diese gleichzeitig als Europäische Normen übernommen worden sind, als DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 19932-1:2013-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung an den Stand der Technik.

Pflanzenschutzgeräte — Tragbare Geräte — Teil 1: Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen (ISO/DIS 19932-1:2017)

Matériel de protection des cultures — Pulvérisateurs à dos — Partie 1 : Exigences environnementales et de sécurité (ISO/DIS 19932-1:2017)

Equipment for crop protection — Knapsack sprayers — Part 1: Safety and environmental requirements (ISO/DIS 19932-1:2017)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Allgemeine Anforderungen	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Gurtsystem	10
4.3 Spritzflüssigkeitsbehälter	10
4.4 Armaturen	11
4.5 Schläuche	12
4.6 Filter	12
4.7 Spritzlanze und Düsen	12
5 Spezifische Anforderungen an Handhebel-Spritzgeräte	13
5.1 Allgemeines	13
5.2 Spritzflüssigkeitsbehälter	13
6 Spezifische Anforderungen an Motor-Spritzgeräte	13
6.1 Allgemeines	13
6.2 Spritzflüssigkeitsbehälter	14
6.3 Armaturen	14
6.4 Kraftbetriebene Teile	14
6.5 Kraftstofftank	14
6.6 Heiße Teile	15
6.7 Abgasanlage	15
6.8 Teile unter Hochspannung	16
6.9 Elektromagnetische Störfestigkeit	16
6.10 Geräusch	16
6.11 Schwingungen	16
7 Spezifische Anforderungen an Druckspeicher-Spritzgeräte	16
7.1 Allgemeines	16
7.2 Gurtsystem	17
7.3 Spritzflüssigkeitsbehälter	17
8 Benutzerinformation	17
8.1 Betriebsanleitung	17
8.1.1 Allgemeines	17
8.1.2 Technische Daten	20
8.2 Kennzeichnung	21
8.3 Warnhinweise	21
Anhang A (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen	22

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2006/42/EG, geändert durch Richtlinie 2009/127/EG.....	23
Literaturhinweise.....	24

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 19932-1:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 23 „Tractors and agricultural and forestry machinery“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 144 „Traktoren und Land- und Forstmaschinen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird prEN ISO 19932-1:2013 ersetzen.

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.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 19932-1:2017 wurde vom CEN als prEN ISO 19932-1:2017 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 WTO-Grundsätze zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: [Foreword – Supplementary information](#).

ISO 19932-1 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 23, *Tractors and machinery for agriculture and forestry*, Unterkomitee SC 6, *Equipment for crop protection* erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 19932-1:2013), die technisch überarbeitet wurde.

Eine Liste aller Teile der Reihe ISO 19932 kann der ISO-Website entnommen werden.

Einleitung

Die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln mit tragbaren Geräten sollte sowohl biologische, ökonomische und umweltrelevante Gesichtspunkte sowie Belange der Bedienungsperson berücksichtigen.

Ziel dieses Teils von EN ISO 19932 ist es, sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen an die Geräte festzulegen.

Die Anwendung dieses Teils von EN ISO 19932 sollte ein angemessenes Schutzniveau für die Bedienungsperson ermöglichen sowie die unnötige Abgabe von Pflanzenschutzmitteln in die Umwelt verhindern.

- Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm wie in EN ISO 12100 angegeben.
- Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen oder Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokuments hingewiesen.

Wenn die Festlegungen in dieser Typ C-Norm von den Festlegungen in Typ A- oder -B-Normen abweichen, haben die Festlegungen dieser Typ C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Normen für Maschinen, die entsprechend den Festlegungen dieser Typ C-Norm gebaut wurden.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 19932 legt die sicherheitstechnischen und umweltrelevanten Anforderungen und deren Verifizierung für die Gestaltung und Konstruktion von tragbaren Geräten fest, die von der Bedienungsperson auf dem Rücken oder der Schulter zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln getragen werden. Zusätzlich legt er fest, welche Informationen zum sicheren Betrieb (einschließlich Restgefahren) vom Hersteller zur Verfügung zu stellen sind.

Er gilt für Spritzgeräte, die mit einem Handhebel betätigt werden (Handhebel-Spritzgeräte), Druckspeicher-Spritzgeräte sowie Spritzgeräte, die von einem Verbrennungsmotor oder einem Elektromotor (Motor-Spritzgeräte) angetrieben werden und hydraulischen Druck für die Zerstäubung der Spritzflüssigkeit verwenden; er betrifft Geräte mit einem Nennvolumen von mehr als 6,0 l, die insbesondere für eine Verwendung in der Land- und Forstwirtschaft und im Gartenbau vorgesehen sind.

Er gilt nicht für tragbare Blasluftspritzgeräte nach ISO 28139, die mit einem Verbrennungsmotor betrieben werden.

Dieser Teil von ISO 19932 behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die auf tragbare Spritzgeräte zutreffen, wenn diese bestimmungsgemäß und im Rahmen von Fehlanwendungen, die vom Hersteller vernünftigerweise vorhergesehen werden können, verwendet werden (siehe Anhang A). Folgende Gefährdungen werden nicht behandelt:

- statische Elektrizität;
- Explosion oder Brand von zum Spritzen verwendeter Mittel; und
- ungenügende Bauteilfestigkeit.

Dieses Dokument enthält keine Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).

Dieses Dokument gilt nicht für tragbare Spritzgeräte, die vor dem Datum der Veröffentlichung dieses Dokuments hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 3767-5:1992, *Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment — Symbols for operator controls and other displays — Part 5: Symbols for manual portable forestry machinery*

ISO 3864-1:2011, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs and safety markings*

ISO 5681:1992, *Equipment for crop protection — Vocabulary*

ISO 5682-1:1996, *Equipment for crop protection — Spraying equipment — Part 1: Test methods for sprayer nozzles*

ISO 6385:2004, *Ergonomic principles in the design of work systems*

ISO 8169:1984, *Equipment for crop protection — Sprayers — Connecting dimensions for nozzles and manometers*

ISO 8893:1997, *Forestry machinery — Portable brush-cutters and grass-trimmers — Engine performance and fuel consumption*

ISO 10626:1991, *Equipment for crop protection — Sprayers — Connecting dimensions for nozzles with bayonet fixing*

ISO 11684:1995, *Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment — Safety signs and hazard pictorials — General principles*

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

ISO 13732-1:2006, *Ergonomie der thermischen Umgebung — Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen — Teil 1: Heiße Oberflächen*

ISO 13857:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen*

ISO 14982:1998, *Agricultural and forestry machinery — Electromagnetic compatibility — Test methods and acceptance criteria*

ISO 19732:2007, *Equipment for crop protection — Sprayer filters — Colour coding for identification*

ISO/DIS 19932-2, *Equipment for crop protection — Knapsack sprayers — Part 2: Test methods*

ISO 22868:2011, *Forestry and gardening machinery — Noise test code for portable hand-held machines with internal combustion engine — Engineering method (Grade 2 accuracy)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 5681 und ISO 12100 und die folgenden Begriffe.

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

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1 tragbares Spritzgerät

eigenständiges Spritzgerät, das von der Bedienungsperson mittels Gurten auf dem Rücken oder der Schulter getragen wird

3.2 Nennvolumen

maximaler Füllstand nach Angaben des Herstellers

Anmerkung 1 zum Begriff: Der maximale Füllstand kann durch den oberen Wert der Füllstandanzeige oder bei niedrigerem Füllstand durch eine gesonderte Kennzeichnung angegeben werden.

3.3 maximaler Betriebsdruck

maximaler Druck, der für jedes Gerätebauteil zulässig ist

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Allgemeines

4.1.1 Das Spritzgerät muss den sicherheitstechnischen und umweltrelevanten Anforderungen und/oder Schutzmaßnahmen dieses Abschnitts und zusätzlich den bauartbezogenen Anforderungen der Abschnitte 5, 6 und 7 entsprechen.

Außerdem muss das Spritzgerät nach den Grundsätzen von ISO 6385 und ISO 12100 in Bezug auf relevante, doch nicht signifikante Gefährdungen, die in diesem Teil der ISO 19932 nicht behandelt werden, gebaut werden.

Alle Funktionen einschließlich Spritzen, Befüllen, Entleeren und Reinigen (einschließlich der Reinigung von Düsen und Filtern) müssen für eine Bedienungsperson durchführbar sein, die geeignete Schutzhandschuhe trägt.

Die Überprüfung erfolgt mittels Sicht- und Funktionsprüfung.

4.1.2 Das Gerätegewicht mit bis zum Nennvolumen gefülltem Kraftstoff- und Spritzflüssigkeitsbehälter darf nicht mehr als 25 kg betragen. Die Überprüfung erfolgt mittels Messung.

4.1.3 Der Schwerpunkt des aufrecht stehenden Spritzgerätes darf sich bei bis zum Nennvolumen gefülltem Kraftstoff- und Spritzflüssigkeitsbehälter und in betriebsfertigem Zustand in keinem größeren, waagerechten Abstand als 150 mm vom Rückenteil des Gurtsystems befinden. Die Überprüfung erfolgt mittels Prüfung nach ISO/DIS 19932-2, 5.6.

4.1.4 Der Spritzflüssigkeitsausstoß des Spritzgerätes muss einstellbar sein und darf um nicht mehr als $\pm 15\%$ von den in der Betriebsanleitung für die einzelnen Einstellungen angegebenen Werten abweichen. Die Überprüfung erfolgt mittels Prüfung nach ISO/DIS 19932-2, 5.3.2.

4.1.5 Verschleißteile (wie z. B. Düsen, Filter, Tropfstopp-Ventile, Ventile, Membrane), die in der Betriebsanleitung festgelegt sind, müssen ohne die Verwendung von Spezialwerkzeug – es sei denn, dies wird mit dem Gerät mitgeliefert – ausgetauscht werden können; der Austausch muss für eine Bedienungsperson möglich sein, die geeignete Schutzhandschuhe trägt, und ohne dass es zu einer Kontamination der Bedienungsperson und der Umwelt kommt. Die Überprüfung erfolgt mittels Sicht- und Funktionsprüfung.

4.1.6 Das Spritzgerät muss mit einer Vorrichtung zum Anheben und Tragen des gefüllten Spritzgerätes in aufrechter Position (z. B. einem Griff) ausgestattet sein. Die Überprüfung erfolgt mittels Sicht- und Funktionsprüfung.

4.1.7 Um die Standfestigkeit des Spritzgerätes während des Befüllens sicherzustellen, muss das Spritzgerät auf einer Neigung von $8,5^\circ (\pm 0,2^\circ)$ in jede Richtung standsicher bleiben, unabhängig von der Flüssigkeitsmenge im Behälter. Die Überprüfung erfolgt mittels Prüfung nach ISO/DIS 19932-2, 5.3.4.

4.1.8 Das Spritzgerät muss so gestaltet sein, dass der Flüssigkeitsverlust während einer Unterbrechung des Spritzvorganges so gering wie möglich bleibt. Innerhalb von 5 s nach Abschalten des Spritzvorganges dürfen nicht mehr als 5 ml austreten. Die Überprüfung erfolgt mittels Messung.

4.1.9 Bei Spritzgeräten mit einem Nennvolumen bis zu 17 l darf die technische Restmenge 250 ml nicht überschreiten. Bei Geräten mit einem Nennvolumen größer 17 l darf die technische Restmenge nicht mehr als 1,5 % vom Nennvolumen des Behälters betragen. Die Überprüfung erfolgt mittels Prüfung nach ISO/DIS 19932-2, 6.1.3 bei Handhebel-Spritzgeräten, nach ISO/DIS 19932-2, 7.2 bei Motor-Spritzgeräten, bzw. nach ISO/DIS 19932-2, 8.1.2 bei Druckspeicher-Spritzgeräten.

4.1.10 Das Spritzgerät muss so gestaltet sein, dass bei einem unbeabsichtigten Überfüllen eine Flüssigkeitsansammlung vermieden wird. Die Flüssigkeitsansammlung an der Geräteaußenseite darf 70 ml nicht überschreiten. Die Überprüfung erfolgt mittels Prüfung nach ISO/DIS 19932-2, 6.1.2 bei Handhebel-Spritzgeräten, nach ISO/DIS 19932-2, 7.1 bei Motor-Spritzgeräten, bzw. nach ISO/DIS 19932-2, 8.1.1 bei Druckspeicher-Spritzgeräten.

4.1.11 Unter Druck stehende Teile des Spritzgerätes müssen nach Durchführung der in ISO 19932-2 festgelegten Fallprüfung dem Zweifachen des vom Hersteller festgelegten maximalen Betriebsdrucks standhalten. Die Überprüfung erfolgt mittels Prüfung nach ISO/DIS 19932-2, 5.4.

4.2 Gurtsystem

4.2.1 Zum Tragen des Spritzgerätes muss ein Gurtsystem vorhanden sein. Es muss auf die Größe der Bedienungsperson eingestellt werden können, so dass eine Person in der Lage ist, das Spritzgerät anzuheben, zu tragen und wieder abzusetzen. Ein Doppelschultergurtsystem muss so ausgelegt sein, dass der Druck gleichmäßig auf beide Schultern der Bedienungsperson verteilt wird. Durch die Auslegung des Doppelschultergurtsystems muss ein Verrutschen in jeder Richtung ausgeschlossen sein.

Ein Doppelschultergurtsystem muss so ausgelegt sein, dass das Spritzgerät in einem Notfall schnell von der Bedienungsperson gelöst werden kann, z. B. durch eine Schnelllösevorrichtung. Sofern eine Schnelllösevorrichtung vorhanden ist, muss sie unter Belastung geöffnet werden können und das Lösen des Spritzgerätes unter Zuhilfenahme von nur einer Hand erlauben.

Die Überprüfung erfolgt mittels Sicht- und Funktionsprüfung.

4.2.2 Gurte müssen aus einem nicht absorbierenden Werkstoff bestehen. Die Gewichtszunahme der Gurte nach dem Eintauchen in Wasser darf 30 g nicht überschreiten. Die Überprüfung erfolgt mittels Prüfung nach ISO/DIS 19932-2, 5.3.8.

4.2.3 Jeder Schultergurt muss eine Auflagefläche mit einer Länge von mindestens 100 mm aufweisen und eine Mindestbreite von:

- a) 25 mm bei Gewicht des befüllten Spritzgerätes bis 10 kg;
- b) 50 mm bei Gewicht des befüllten Spritzgerätes größer 10 kg.

Die Last muss sich über die gesamte Breite verteilen.

Die Überprüfung erfolgt mittels Messung.

4.2.4 Wenn die Auflagefläche aus einem Polster besteht, darf das Polster nicht versehentlich aus seiner Position rutschen. Die Überprüfung erfolgt mittels Sicht- und Funktionsprüfung.

4.2.5 Die festgelegte Fallprüfung darf zu keiner Beschädigung an den Tragegurten und deren Befestigungspunkten führen, durch die deren Funktion eingeschränkt wird. Die Überprüfung erfolgt mittels Prüfung nach ISO/DIS 19932-2, 5.3.3.

4.3 Spritzflüssigkeitsbehälter

4.3.1 Das Nennvolumen muss in ganzen Litern (l) angegeben werden. Der Behälterfüllstand des Spritzgerätes muss mit einer Mindestauflösung von 1 l bestimmt werden können. Bei einem Nennvolumen von mindestens 10 l des Spritzgeräts ist für einen Füllstand von weniger als 4 l eine geringere Auflösung zulässig.

Die Überprüfung erfolgt mittels Sichtkontrolle.

4.3.2 Die Skala der Füllstandanzeige darf bis zu einem Füllstand von 5 l einen maximalen Fehler von $\pm 10\%$ und bei höheren Füllständen von $\pm 5\%$ aufweisen. Die Überprüfung erfolgt mittels Prüfung nach ISO/DIS 19932-2, 5.3.5.

4.3.3 Der Behälterwerkstoff muss gegenüber UV-Licht beständig sein.

Die Erfüllung dieser Anforderung muss aus der technischen Dokumentation des Geräteherstellers hervorgehen.

4.3.4 Der Spritzflüssigkeitsbehälter muss innerhalb von 60 s bis zum Nennvolumen befüllt werden können. Während des Befüllvorganges dürfen maximal insgesamt 5 ml verschüttet werden. Die Überprüfung erfolgt mittels Prüfung nach ISO/DIS 19932-2, 5.3.6.

4.3.5 Der Spritzflüssigkeitsbehälter muss vollständig entleert werden können. Das im Behälter verbleibende Flüssigkeitsvolumen darf nicht größer als 50 g sein. Die Überprüfung erfolgt mittels Prüfung nach ISO/DIS 19932-2, 5.3.7.

4.3.6 Die Bedienungsperson muss beim Entleeren des Spritzflüssigkeitsbehälters vor dem Kontakt mit dem Pflanzenschutzmittel geschützt sein. Diese Anforderung ist z. B. erfüllt, wenn die Auslassöffnung zum Entleeren ohne Verwendung eines Spezialwerkzeugs geöffnet werden kann, wobei geeignete Schutzhandschuhe getragen werden müssen und der Flüssigkeitsaustritt von der Bedienungsperson weg gerichtet ist und die Flüssigkeit in einem geeigneten Behälter aufgefangen werden kann. Die Überprüfung erfolgt mittels Sicht- und Funktionsprüfung.

4.4 Armaturen

4.4.1 Alle Armaturen müssen von der Bedienungsperson, die geeignete Schutzhandschuhe trägt, betätigt werden können. Die Überprüfung erfolgt mittels Sicht- und Funktionsprüfung.

4.4.2 Die Druckleitung muss mit einer Schnellschlussabsperreinrichtung ausgestattet sein, die so angeordnet ist, dass sie von der Bedienungsperson in normaler Arbeitshaltung leicht erreicht werden kann. Das unbeabsichtigte Öffnen der Absperrvorrichtung muss durch einen für die Betätigung erforderlichen Kraftaufwand verhindert werden, z. B. durch Federkraft oder eine Arretiervorrichtung. Wenn die Vorrichtung in der geöffneten Position festgestellt werden kann, müssen dafür zwei voneinander unabhängige und unterschiedliche Handlungen erforderlich sein und das Entriegeln muss leicht durch eine Handlung erfolgen. Nach dem Entriegeln muss die Vorrichtung beim Loslassen selbsttätig abschalten. Die Überprüfung erfolgt mittels Sicht- und Funktionsprüfung.

4.4.3 Absperrreinrichtung müssen zuverlässig arbeiten. Sie müssen ordnungsgemäß öffnen und schließen. Sie dürfen nach 25 000 Lastzyklen keine Undichtigkeiten aufweisen. Die Überprüfung erfolgt mittels Prüfung nach ISO/DIS 19932-2, 5.3.1.

4.4.4 Spritzgeräte müssen mit technischen Mitteln für die Steuerung und Einstellung der Ausbringmenge des Spritzmittels ausgestattet sein. Diese Anforderung ist beispielsweise erfüllt, wenn das Spritzgerät eine Vorrichtung für die Druckregelung (Druckregler) auf einen festgelegten Wert, eine Druckanzeige usw. besitzt.

Ist die Vorrichtung für die Druckregelung austauschbar oder einstellbar, so muss dies ohne Kontamination der Bedienungsperson oder der Umwelt möglich sein. Bei einer Druckanzeige muss der Hersteller des Spritzgeräts Informationen zu den Ausbringmengen bei bestimmten Drücken liefern. Die Druckanzeige darf einen maximalen Fehler von $\pm 20\text{ kPa}$ ($\pm 0,2\text{ bar}$) aufweisen. Sie muss deutlich ablesbar und sichtbar sein, wenn das Spritzgerät in Betrieb ist. Die Druckanzeige muss stabil sein. Die Auflösung der Anzeige muss 20 kPa ($0,2\text{ bar}$) betragen. Die Überprüfung erfolgt mittels Sicht- und Funktionsprüfung.

4.5 Schläuche

4.5.1 Die Länge des Schlauchs muss die sichere, bequeme und ergonomische Bedienung der Spritzlanze ermöglichen.

Die Überprüfung erfolgt durch eine Funktionsprüfung.

4.5.2 Flexible Schläuche müssen so angebracht sein, dass sie unter normalen Arbeitsbedingungen nicht abknicken können. Die Überprüfung erfolgt mittels Sicht- und Funktionsprüfung.

4.6 Filter

4.6.1 Die zu den Düsen gelangende Spritzflüssigkeit muss druckseitig gefiltert werden. Die Maschenweite dieser Filter muss der Größe der vom Gerätehersteller eingebauten Düse entsprechen.

Filter müssen gekennzeichnet sein, um die Identifizierung zu ermöglichen. Die Identifizierung kann direkt oder über die Information in der Betriebsanleitung erfolgen, indem die Filter z. B. folgendermaßen gekennzeichnet werden:

- Maschenweite; oder
- Farbcodierung nach ISO 19732.

Die Überprüfung erfolgt mittels Sichtkontrolle.

4.6.2 Filter müssen an einer leicht zugänglichen Stelle angeordnet sein. Die Bedienungsperson, die geeignete Schutzhandschuhe trägt, muss die Filter demontieren und reinigen können, ohne dass sie oder die Umwelt kontaminiert wird. Die Überprüfung erfolgt mittels Sicht- und Funktionsprüfung.

4.7 Spritzlanze und Düsen

4.7.1 Die Spritzqualität muss entsprechend den unterschiedlichen Verwendungsbedingungen durch die Montage von Düsen mit Abmessungen nach ISO 8169 angepasst werden können, um den Aufwand und/oder den negative Auswirkungen des Pflanzenschutzmittels auf die Umwelt zu begrenzen. Horizontale Gestänge mit Flachstrahldüsen müssen Düsenhalterungen nach ISO 10626 haben.

Die Überprüfung erfolgt mittels Sichtkontrolle.

4.7.2 Die Düse muss vor Verstopfungen von außen während der Aufbewahrung und dem Befüllen des Spritzgerätes geschützt sein, z. B. durch eine Vorrichtung zum Fixieren der Spritzlanze am Gerät. Die Überprüfung erfolgt mittels Sicht- und Funktionsprüfung.

4.7.3 Wenn die Spritzlanze mit einem horizontalen Gestänge mit Flachstrahldüsen ausgestattet ist, darf die Abweichung der Durchflussmenge zwischen den Düsen 10 % nicht überschreiten, wenn sie am Gestänge angebracht sind. Die Überprüfung erfolgt mittels Prüfung nach ISO 5682-2.

4.7.4 Düsen müssen so gekennzeichnet sein, dass sie direkt oder mittels der in der Betriebsanleitung enthaltenen Informationen identifiziert werden können. Zumindest Typ und Größe müssen, sofern erforderlich, gekennzeichnet werden.

Die Überprüfung erfolgt mittels Sichtkontrolle.

5 Spezifische Anforderungen an Handhebel-Spritzgeräte

5.1 Allgemeines

5.1.1 Das Spritzgerät muss nach der Fallprüfung funktionsfähig bleiben.

Die Überprüfung erfolgt mittels Prüfung nach ISO/DIS 19932-2, 6.2.

5.1.2 Nach der in ISO 19932-2 festgelegten Fall- und Druckprüfung darf das Gesamtvolumen der Leckage die folgenden Werte nicht überschreiten:

- 0 ml in aufrechter Position;
- 0,5 ml in einer um 45° geneigten Position;
- 5 ml in horizontaler Position.

Die Überprüfung erfolgt mittels Prüfung nach ISO/DIS 19932-2, 5.5.

5.2 Spritzflüssigkeitsbehälter

5.2.1 Spritzflüssigkeitsbehälter müssen eine Vorrichtung zum Druckausgleich haben, z. B. eine Behälterlüftung.

Die Überprüfung erfolgt mittels Sichtkontrolle.

5.2.2 Das Gesamtvolumen des Behälters muss das Nennvolumen um mindestens 5 % überschreiten. Die Überprüfung erfolgt mittels Prüfung nach ISO/DIS 19932-2, 5.3.5.

5.2.3 Um ein Verschütten während des Befüllens zu vermeiden, muss der obere Durchmesser der Befüllöffnung mindestens 100 mm betragen. Die Befüllöffnung muss ein Einfüllsieb mit einer Maschenweite zwischen 0,5 mm und 2 mm haben. Die Überprüfung erfolgt mittels Messung.

5.2.4 Die Befüllöffnung des Behälters muss mit einem Deckel ausgestattet sein, der sich ohne Anwendung von Spezialwerkzeug öffnen und schließen lassen muss und der mit einer Haltevorrichtung ausgestattet sein muss, die einen formschlüssigen Verschluss sicherstellt (z. B. Schraubverschluss). Die Überprüfung erfolgt mittels Sichtkontrolle.

5.2.5 Der Abstand zwischen der Befüllöffnung des Behälters und dem Einfüllsieb darf nicht größer als 2 mm betragen. Öffnungen im Einfüllsieb dürfen ebenfalls nicht größer als 2 mm sein.

Die Überprüfung erfolgt mittels Messung.

6 Spezifische Anforderungen an Motor-Spritzgeräte

6.1 Allgemeines

6.1.1 Nach der Druckprüfung nach ISO 19932-2 darf das Gesamtvolumen der Leckage die folgenden Werte nicht überschreiten:

- 0 ml in aufrechter Position;
- 0,5 ml in einer um 45° geneigten Position;
- 5 ml in horizontaler Position.