

Arbeitsgebiet: Grundlagen

Anforderungen an Blaspistolen und Druckluftkupplungen für Baumusterprüfung nach PrSG

Suva
Schweizerische Unfallversicherungsanstalt
Bereich Technik
Akkreditierte Zertifizierungsstelle SCESp 0008
Europäisch notifiziert, Kenn-Nr. 1246
Postfach 4358
CH-6002 Luzern
Schweiz

Telefon +41 (0) 41 419 61 31

Telefax +41 (0) 41 419 58 70

<http://www.suva.ch/certification>

**Anforderungen an Blaspistolen und
Druckluftkupplungen für Baumusterprüfung nach PrSG**

Verfasser : Adrian Durrer

Ausgabedatum : 15.07.2016

Bestell-Nr. : **CE13-2.d**

Inhalt

	Seite
1 Einleitung.....	4
2 Wichtige Begriffe aus der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU	4
3 Blaspistolen	5
4 Druckluftkupplungen.....	8
5 Technische Unterlagen und Baumuster	10
ANHANG I Diagramm aus DGRL	11
ANHANG II Rohrleitungen: Ermittlung der Kategorie nach der DGRL	12

Anforderungen an Blaspistolen und Druckluftkupplungen für Baumusterprüfung nach PrSG

1. Einleitung

Für das Anpreisen und Inverkehrbringen von Blaspistolen und Druckluftkupplungen in der Schweiz gilt das Bundesgesetz über die Produktesicherheit (PrSG). Dazu gehört die Verordnung über die Produktesicherheit (PrSV).

Blaspistolen und Druckluftkupplungen mit einem Nenndurchmesser von ≤ 32 mm liegen im Geltungsbereich der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGRL) bzw. der dazugehörigen Druckgeräteverordnung (DGV).

Sie müssen aber nicht die wesentlichen Sicherheitsanforderungen nach DGRL Anhang I erfüllen, sondern in Übereinstimmung mit der national geltenden guten Ingenieurpraxis (anerkannter Stand der Technik, bzw. Regeln der Technik) ausgelegt und hergestellt sein.

Dieses Dokument beschreibt die Sicherheitsanforderungen für Blaspistolen und Druckluftkupplungen zur Erreichung einer Baumusterprüfbescheinigung nach dem Produktesicherheitsgesetz.

Die Baumusterprüfbescheinigungen berücksichtigen einen maximalen Arbeitsdruck von 6 bar.

2. Wichtige Begriffe aus der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

2.1 Druckgeräte

Behälter, Rohrleitungen, Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile. Druckgeräte umfassen auch alle gegebenenfalls an drucktragenden Teilen angebrachten Elemente, wie z. B. Flansche, Stutzen, Kupplungen, Tragelemente, Hebeösen usw.

2.2 Druckhaltende Ausrüstungsteile

Einrichtungen mit einer Betriebsfunktion, die ein druckbeaufschlagtes Gehäuse aufweisen.

3. Blaspistolen

Blaspistolen müssen folgende Schutzziele erfüllen:

1. Vermeiden von gehörgefährdendem Lärm

Das Gehör von Personen, die mit Druckluft-Blaspistolen arbeiten, sowie von Drittpersonen darf nicht geschädigt werden.

2. Verhindern von Verletzungen durch Eindringen von Luft in den Körper

Beim Blasen mit Druckluft darf keine Luft über die Haut in den Körper eindringen.

3. Verhindern von Verletzungen durch Wegschleudern von Teilen

Beim Blasen mit Druckluft dürfen keine Teile der Blaspistole weggeschleudert werden.

3.1 Spezifische Anforderung zur Vermeidung von gehörgefährdendem Lärm

- Der maximal zulässige mittlere Schallpegel L_{eq} beträgt 85 dB(A) (Messbedingungen gemäss 3.5).

Möglichkeiten zur Erreichung dieser Anforderung:

- Verwenden von Druckreduzierventilen, die direkt in die Blaspistole integriert sind. D.h. der Blasdruck ist unabhängig vom Eingangsdruck. Eine in die Blaspistole eingebaute Blende (Blendenreduktion) ist ungenügend.
- Verwenden von Mehrlochdüsen. Dabei wird der Luftstrahl in mehrere Strahlen aufgeteilt.

3.2 Spezifische Anforderungen zur Verhinderung des Eindringens von Luft in den Körper

Von den aufgeführten Anforderungen muss mindestens **eine** erfüllt sein.

- Verwenden von Mehrlochdüsen. Dabei wird der Luftstrahl in mehrere Strahlen aufgeteilt. Es ist sicherzustellen, dass kein gleichzeitiges Verschliessen aller Luftdüsen mit einer Hand möglich ist.
- Sinnvolle Gestaltung der Blasdüse. Dadurch lässt sich verhindern, dass beim Berühren von Körperteilen mit der Blasdüse der volle Netzdruck direkt auf die Haut auftrifft.

- Verwenden von Druckreduzierventilen, die direkt in die Blaspistole integriert sind. D.h. der Blasdruck ist unabhängig vom Eingangsdruck. Der zulässige maximale Blasdruck beträgt 3.5 bar.

3.3 Spezifische Anforderung zur Verhinderung von wegschleudernden Teilen der Blaspistole

- Blaspistolen aus Kunststoff müssen der Berstprüfung gemäss 3.6 standhalten, d.h. die Blaspistole selber und ihre Komponenten müssen fest miteinander verbunden bleiben.
- Alle Komponenten z.B. Düsen, Blasrohr etc. müssen fest mit der Blaspistole verbunden sein (mind. geklebt).

3.4 Allgemeine Anforderungen für Blaspistolen

- Eindeutige Identifizierbarkeit (Fabrikat und Typenbezeichnung) dauerhaft angebracht
- Keine scharfen Kanten oder Klemmstellen
- Düsen/ Blasrohr fest mit Blaspistole verbunden (mind. geklebt)
- Luftaustrittsöffnungen bei Mehrlochdüsen dürfen nicht gleichzeitig mit den Fingern einer Hand zugehalten werden können
- Sicherheitsbauteile (z.B. Düse) mit einfachen Mitteln nicht entfernbar

3.5 Bedingungen Lärmmessung

Die Lärmmessung muss durch eine akkreditierte Prüfstelle nach Wahl des Herstellers erfolgen. Die Suva ist in der Lage diese Messung mit der akkreditierten Akustik-Prüfstelle des Bereichs Physik (STS 0192) durchzuführen.

- Blasdüse in 100 mm Entfernung auf kreisrunde Anblasfläche mit $\varnothing 170$ mm richten
- Lärmmessgerät 500 mm seitlich versetzt, 550 mm vor Anblasfläche positionieren
- Dynamischer Netzdruck 6 bar, letzte 2 m der Leitung mit mind. 11 mm Innen \varnothing
- Messung frühestens 10 Sek. nach voller Öffnung des Ventils, Dauer der Messung 15 Sek.
- Gemessen wird der mittlere Schallpegel Leq in dB(A)
Zulässig ist max. 85 dB(A)
- Jeder Typ der Blaspistole mind. 3 mal messen

3.6 Bedingungen Berstprüfung (Blaspistolen aus Kunststoff)

Die Berstprüfung ist anstelle eines Alterungsversuchs durchzuführen. Die Suva führt selber keine Berstprüfungen durch. Der Hersteller hat den Nachweis mit einem Bericht selber nachzubringen.

- Bei geschlossenem Ventil der Blaspistole wird Wasser durch die Tülle eingepumpt.
- Druck kontinuierlich bis 72 bar erhöhen
- Falls Teile vor Erreichung des Druckes von 72 bar versagen und der Druck dadurch nicht mehr erhöht werden kann, wird der Versuch abgebrochen.
- Die Berstprüfung ist bestanden, wenn alle Komponenten fest mit der Blaspistole verbunden bleiben. Dies gilt auch wenn der maximale Druck von 72 bar nicht erreicht werden konnte.
- Es sind mind. 3 Blaspistolen zu prüfen

4. Druckluftkupplungen

Druckluftkupplungen müssen folgende Schutzziele erfüllen:

1. Beim Anschliessen und Entfernen von Druckluftschläuchen darf niemand durch einen Rückschlag verletzt werden.

2. Vermeiden von gehörgefährdendem Lärm

Das Gehör von Personen, die mit Druckluftkupplungen arbeiten, sowie von Drittpersonen darf nicht geschädigt werden.

4.1 Möglichkeiten zur Erreichung der Schutzziele

- Verwendung von Kupplungen oder Nippeln, welche einen Rückschlag verhindern.
- Sicherheitsgerechte Anordnung
 - höchstens 1.2 m über Boden
 - Möglichst senkrecht oder ein Winkel zur Vertikalen von max. 45°
- Druckreduzierung ≤ 3.5 bar (nicht genügend bei Schlauchinnendurchmesser $\varnothing > 10$ mm und Schlauchlänge > 10 m)

Bemerkung: Nur durch eine sicherheitsgerechte Anordnung oder durch eine Druckreduzierung auf 3.5 bar ist keine Baumusterprüfbescheinigung nach PrSG erreichbar.

4.2 Spezifische Anforderungen zur Verhinderung von Rückschlägen beim Anschliessen und Entfernen von Druckluftkupplungen

Von den aufgeführten Anforderungen muss mindestens **eine** erfüllt sein.

- Druckluftzufuhr wird durch Entkuppeln unterbrochen und der Anschlussschlauch entlüftet. Die Kupplung darf den Anschlussschlauch erst freigeben, wenn der Druck im Schlauch auf einen ungefährlichen Wert (≤ 1.5 bar) gesunken ist oder zur Freigabe des Anschlussschlauchs eine zweite Aktion des Bedieners erforderlich ist (z.B. Drücken oder Drehen, d.h. zweistufiges Entkuppeln).
- Druckluft-Kupplungen, bei denen der Anschlussschlauch erst dann entfernt werden kann, wenn er drucklos ist.
- Stecknippel, die beim Entkuppeln den Druck im Schlauch sofort blockieren und langsam abbauen.

4.3 Spezifische Anforderung zur Vermeidung von gehörgefährdendem Lärm

- Der maximal zulässige mittlere Schallpegel L_{eq} beträgt 85 dB(A) (Messbedingungen gemäss 4.5.).

4.4 Allgemeine Anforderungen für Druckluftkupplungen

- Eindeutige Identifizierbarkeit (Fabrikat und Typenbezeichnung) dauerhaft angebracht
- Keine scharfe Kanten oder Klemmstellen
- Beim normalen Entkuppeln darf kein starker Luftstrahl gegen das Gesicht strömen.
- Beim Festhalten der Kupplung während dem Entkuppeln wird max. die Hälfte der Luftaustrittsöffnungen mit der Hand zugehalten.

4.5 Bedingungen Lärmmessung

Die Lärmmessung muss durch eine akkreditierte Prüfstelle nach Wahl des Herstellers erfolgen. Die Suva ist in der Lage dies mit der akkreditierten Akustik-Prüfstelle des Bereichs Physik (STS 0192) durchzuführen.

- Lärmmessgerät 550 mm seitlich versetzt zur Kupplung
- Dynamischer Netzdruck 6 bar, möglichst nahe der Kupplung
- Messung beginnt unmittelbar beim Entkuppeln, Dauer der Messung 15 Sek.
- Gemessen wird der mittlere Schallpegel L_{eq} in dB(A)
Zulässig ist max. 85 dB(A)
- Jeder Typ der Druckluftkupplung mind. 3 mal messen

5. Technische Unterlagen und Baumuster

Folgende Technische Unterlagen und Baumuster sind für eine Baumusterprüfbescheinigung bei der Zertifizierungsstelle einzureichen:

- Zusammenstellungszeichnungen und sicherheitsrelevante Einzelteilzeichnungen
- Betriebs, Bedienungs- und Wartungsanleitungen sowie Informationsbroschüren in der schweizerischen Amtssprache des Landesteiles in dem das Produkt voraussichtlich verwendet wird (PrSV, Art.8)
- Prüfbericht (Protokoll mit Datum und Unterschrift) welcher bestätigt, dass die Anforderungen gemäss diesem Dokument erfüllt sind.
- Den Technischen Unterlagen entsprechendes Baumuster. Je Typ ist mind. 1 Stück einzureichen.

ANHANG I

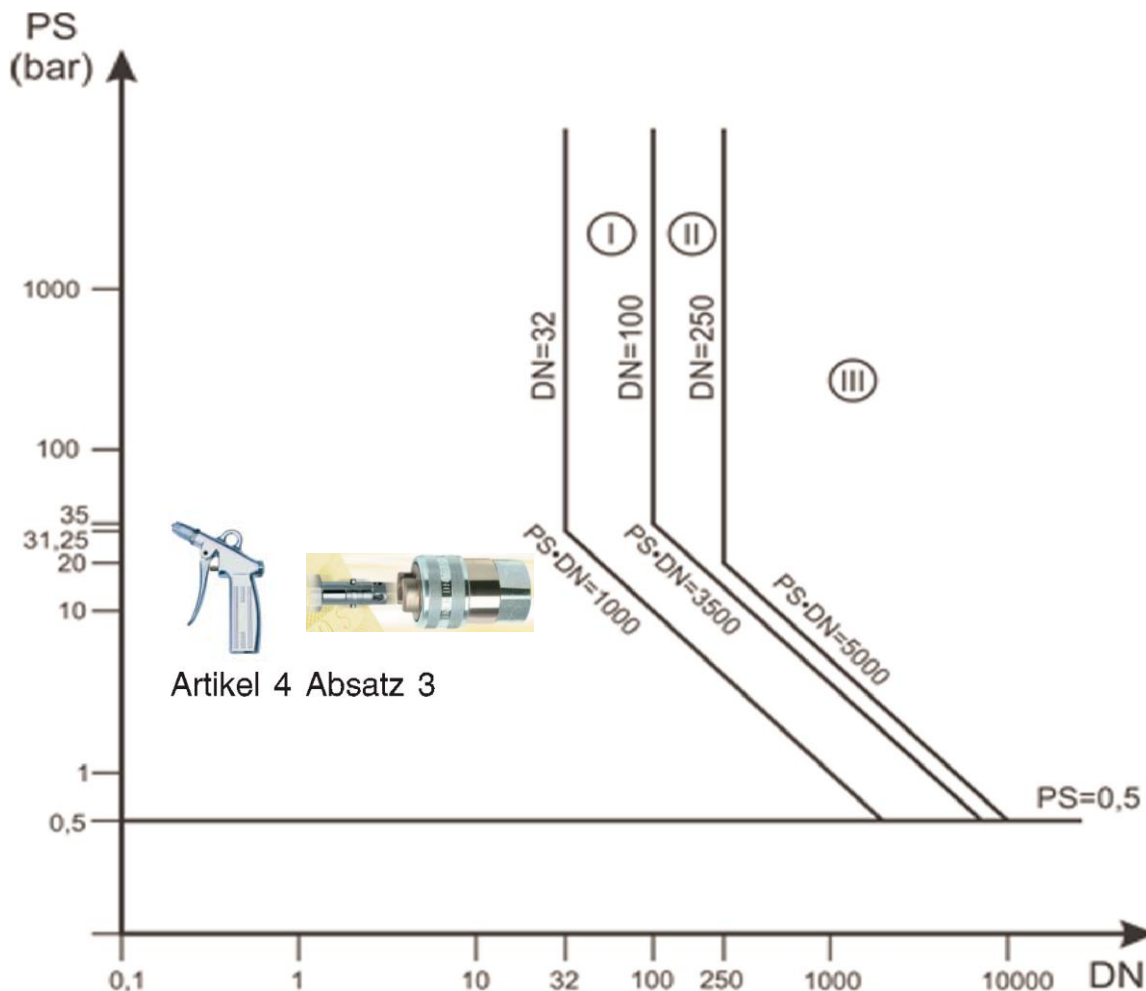
DGRL 2014/68/EU, KONFORMITÄTBEWERTUNGSDIAGRAMME, Anhang II

Massgebend für die Einstufung der in Artikel 2 Nummer 5 definierten und in Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe d genannten drucktragenden Ausrüstungsteile sind:

- ihr maximal zulässiger Druck PS und
- das für sie massgebliche Volumen V bzw. ihre Nennweite DN und
- die Gruppe der Fluide, für die sie bestimmt sind

Zur Präzisierung der Konformitätsbewertungskategorien gilt das jeweilige Diagramm für Behälter bzw. Rohrleitungen.

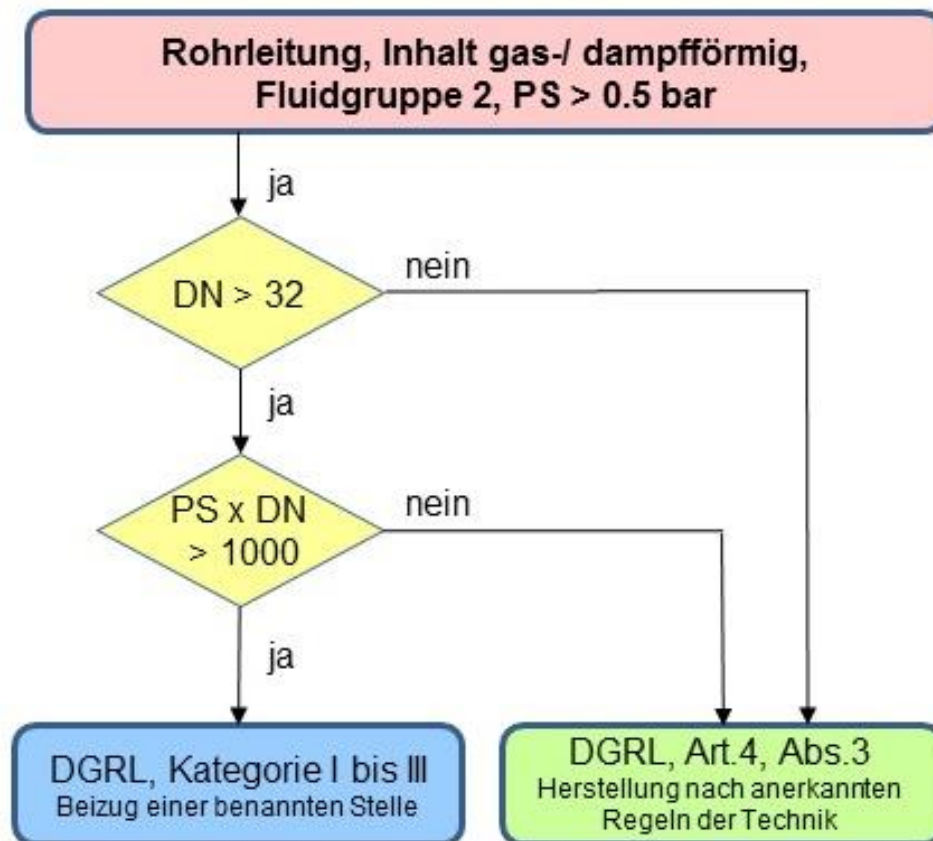
Diagramm 7 aus DGRL



DN = Nennweite (mm)

PS = max. zulässiger Druck (bar)

I, II, III = Kategorie

ANHANG II**Rohrleitungen: Ermittlung der Kategorie nach der DGRL**

DN = Nennweite (mm)

PS = max. zulässiger Druck (bar)