

Infrastruktur
Material und Systeme
3003 Bern

MERKBLATT Nr 21

ZU DEN RICHTLINIEN BETREFFEND DIE INSTANDHALTUNG UND DIE ENTSORGUNG VON ZIVILSCHUTZMATERIAL

SORTIMENT HEBEKISSEN

- PRÜFUNG AUF DICHTIGKEIT
- REINIGUNG
- ENTSORGUNG

| | Ind | Datum | Vis | Änderungen | Bearbeitung | | |
|----------------|----------|----------|-------------------|-------------|---|--|--|
| Ausgabe | a | 24.10.05 | Bsr | Erstausgabe | R. Blaser | | |
| | b | | | | | | |
| | c | | | | Tel 031/322 50 66 | | |
| | d | | | | Fax 031/322 52 98 | | |
| | e | | | | 21 Index Seite a 1 / 15 | | |
| | Freigabe | | Datum: 24.10.2005 | | | | |

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Ziel und Zweck | 3 |
| 2 | Geltungsbereich | 3 |
| 3 | Arbeitsdruck der Hebekissen im Zivilschutz | 4 |
| 3.1 | Arbeitsdruck ab Kompressor | 4 |
| 3.2 | Arbeitsdruck ab Flasche..... | 4 |
| 4 | Beschreibung der Geräte | 5 |
| 4.1 | Hebekissen | 5 |
| 4.2 | Steuerarmatur | 7 |
| 4.3 | Schläuche | 7 |
| 4.4 | Absperrventile | 8 |
| 4.5 | Pressluftadapter | 8 |
| 5 | Wiederkehrende Prüfungen und Lebensdauer | 8 |
| 5.1 | Prüfungsanordnung..... | 8 |
| 5.2 | Prüfung der Hebekissen auf Dichtigkeit | 8 |
| 6 | Instandhaltung der Hebekissen | 9 |
| 6.1 | Reinigung | 9 |
| 6.2 | Einlagerung | 9 |
| 7 | Entsorgung | 9 |
| 8 | Allgemeine Bestimmungen | 10 |
| 9 | Adressen | 10 |
| 10 | Beilagen | 10 |
| 11 | Dazugehörige Unterlagen | 10 |

1 Ziel und Zweck

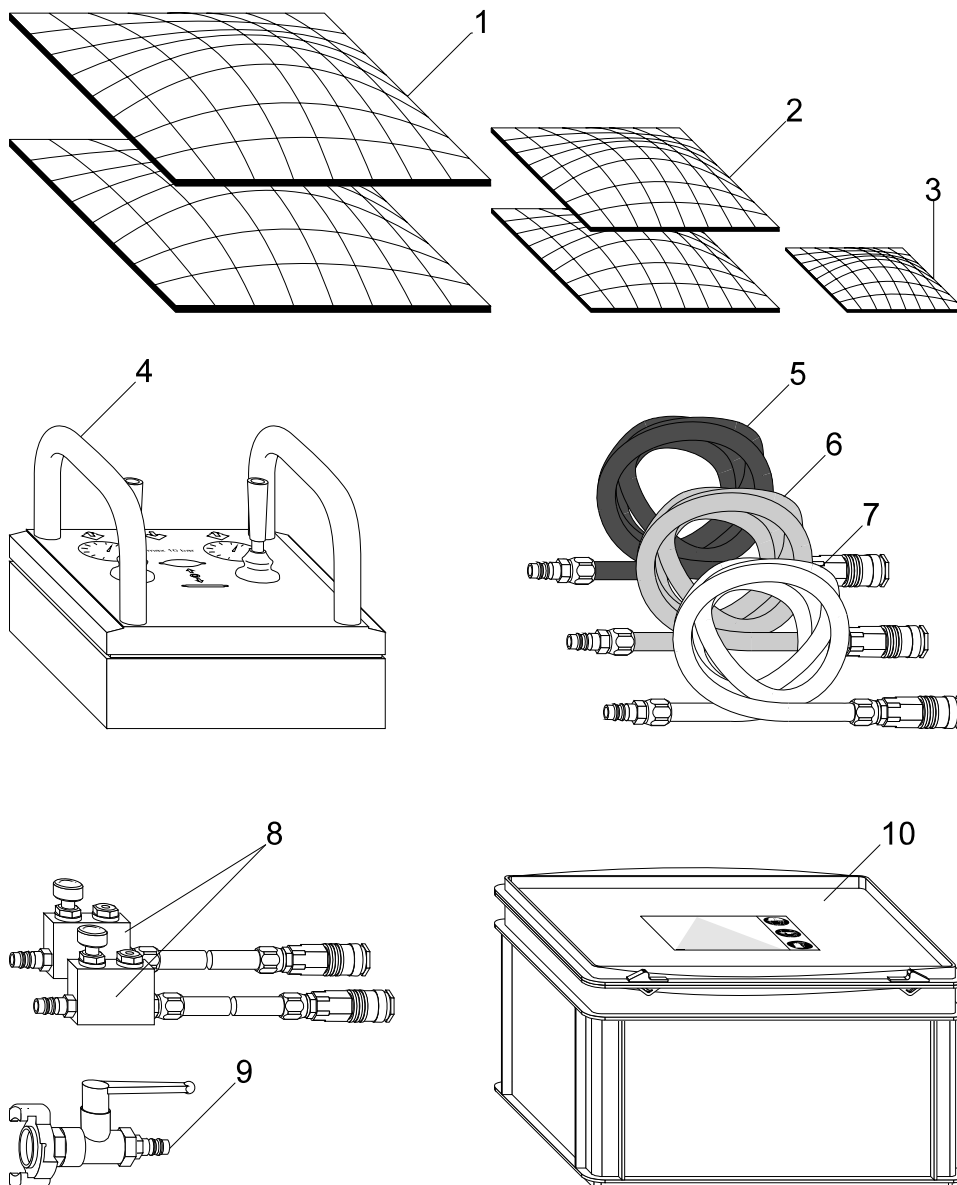
Die in diesem Merkblatt enthaltenen Angaben sollen als geeignetes Informationsmittel dazu dienen, mit möglichst geringem Aufwand die Miliztauglichkeit des Sortimentes Hebekissen sicherzustellen sowie dessen Einsatzbereitschaft und Wert-erhaltung hoch zu halten.

Ebenfalls soll verhindert werden, dass das Sortiment Hebekissen bei korrektem Gebrauch Personen verletzt oder Sachen beschädigt.

Dazu sind die nachfolgenden Angaben einzuhalten.

2 Geltungsbereich

Das Sortiment Hebekissen umfasst die folgenden Artikel (Siehe auch Detailetat Z.000.319.00):



| Pos | Bezeichnung | ALN | Dimensionen | Gewicht (kg) |
|-----|---------------------------|----------|--------------|--------------|
| 1 | Hebekissen V40 (2x) | 702-0405 | 78 x 69 cm | 11 |
| 2 | Hebekissen V10 (2x) | 702-0404 | 37 x 37 cm | 3 |
| 3 | Hebekissen V3 (1x) | 702-0403 | 25,5 x 20 cm | 1 |
| 4 | Steuerarmatur | 702-0410 | | |
| 5 | Anschlussschlauch schwarz | 702-0406 | 4 m | |
| 6 | Anschlussschlauch rot | 702-0407 | 4 m | |
| 7 | Anschlussschlauch gelb | 702-0408 | 4 m | |
| 8 | Absperrventil (2x) | 702-0409 | | |
| 9 | Pressluftadapter | 702-0411 | | |
| 10 | Behälter | 815-8425 | | |

Dieses Merkblatt enthält Wartungsinformationen für die im Zivilschutz verwendeten Sortimente Hebekissen.

Dieses Merkblatt geht nicht näher auf Empfehlungen und Hinweise für die Handhabung des Sortimentes Hebekissen ein. Solche Informationen sind den Ausbildungsunterlagen zu entnehmen. (Rettungsgeräte/Rettungsmaterial 1508-00-3-d)

Dieses Merkblatt gilt auch für Sortimente Hebekissen, die ausgeliehen sind.

3 Arbeitsdruck der Hebekissen im Zivilschutz

3.1 Arbeitsdruck ab Kompressor

Der durch den Kompressor erzeugte Betriebsdruck von max 7 bar kann direkt über die Steuerarmatur (ohne Druckreduzierung) an die Hebekissen abgegeben werden.

3.2 Arbeitsdruck ab Flasche

Im Zivilschutz ist das ganze System der Hebekissen auf 10 bar ausgelegt und kann mit diesem Druck ab Pressluftflaschen betrieben werden. Pressluftflaschen, Anschlussschlauch und Druckreduzierventil sind hierbei jedoch durch die Organisationen zu beschaffen.

Achtung: Der Betrieb ab Pressluftflaschen ohne Druckreduzierventil ist verboten!

Achtung: Das System darf ausschliesslich mit Druckluft betrieben werden. Bei Verwendung von Sauerstoff oder brennbaren Gasen besteht **Explosionsgefahr!**

Wird das Sortiment Hebekissen ab einer Pressluftflasche betrieben, so ist zu beachten, dass man sich im Grenzbereich der Sicherheitsventile der Absperrventile und der Steuerarmaturen bewegt, welche bei > 10 bar ansprechen.

Um bei heiklen Rettungen (wenn z.B. die Last ungewollte Bewegungen macht und sich kurzzeitig der Druck auf die Kissen erhöht) ein ungewolltes Abblasen und somit Senken der Last zu verhindern (Jo-Jo-Effekt), sollte das Druckreduzierventil nicht > 9 bar eingestellt werden.

4 Beschreibung der Geräte

4.1 Hebekissen

Die Hebekissen sind aus mehreren, mit Aramidfaser-Einlagen verstärkten, Kautschukmischungs-Lagen (Kevlar) gefertigt.

Hebekissen arbeiten nach dem physikalischen Prinzip:

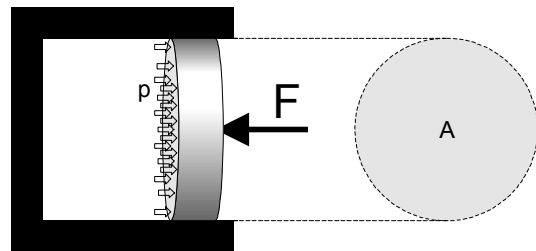
Druck (p) · Fläche (A) = Kraft (F)

Beispiel Hebekissen V3:

Grösse 25.5x20 cm abzüglich
Randbereich je 1.5 cm

$$A = 22.5 \cdot 17 = 382.5 \text{ cm}^2$$

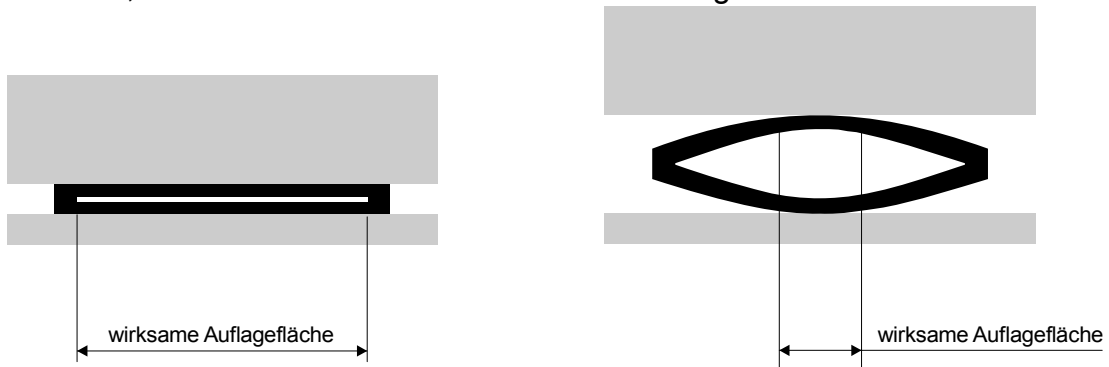
$$F = A \cdot p = 382.5 \text{ cm}^2 \cdot 10 \text{ bar} = 3825 \text{ kg}$$



Technische Daten:

| Typ | | V3 | V10 | V40 |
|--------------------|-------|-----------|---------|---------|
| Hubkraft max. | [kg] | 3'500 | 10'000 | 49'500 |
| Hubhöhe max. | [cm] | 12.0 | 20.3 | 40.2 |
| Grösse | [cm] | 25.5 × 20 | 37 × 37 | 78 × 69 |
| Einschubhöhe | [cm] | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| Gewicht | [kg] | 1.1 | 3.25 | 11.2 |
| Nenninhalt | [ℓ] | 1.95 | 9.4 | 77.0 |
| Betriebsdruck max. | [bar] | 10 | 10 | 10 |
| Prüfdruck | [bar] | 15 | 15 | 15 |
| Berstdruck | [bar] | 49.9 | 73.0 | 38.0 |

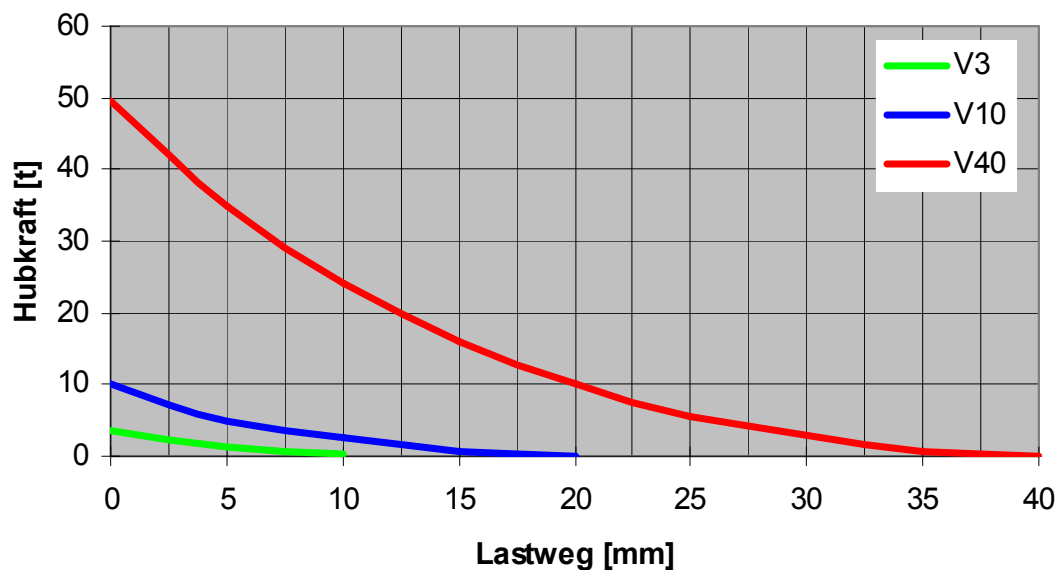
Durch die zunehmende Auswölbung bei steigendem Hub verringert sich die wirksame Auflagefläche zwischen dem Hebekissen und der zu hebenden Last. Daraus resultiert, dass die Hubkraft bei steigender Hubhöhe abnimmt.



Sofern es die Situation erlaubt, ist vor Beginn der Arbeiten das Gewicht der Last und wie weit diese bewegt werden soll, zu ermitteln. Das Hubkraft-Lastweg-Diagramm erleichtert die Auswahl der geeigneten Kissengrösse.

Die eingezeichneten Kurven beziehen sich auf das vollständige Heben der Gesamtlast bei 7 bar (Betrieb ab Kompressor) und bei 10 bar (Betrieb ab Pressluftflaschen).

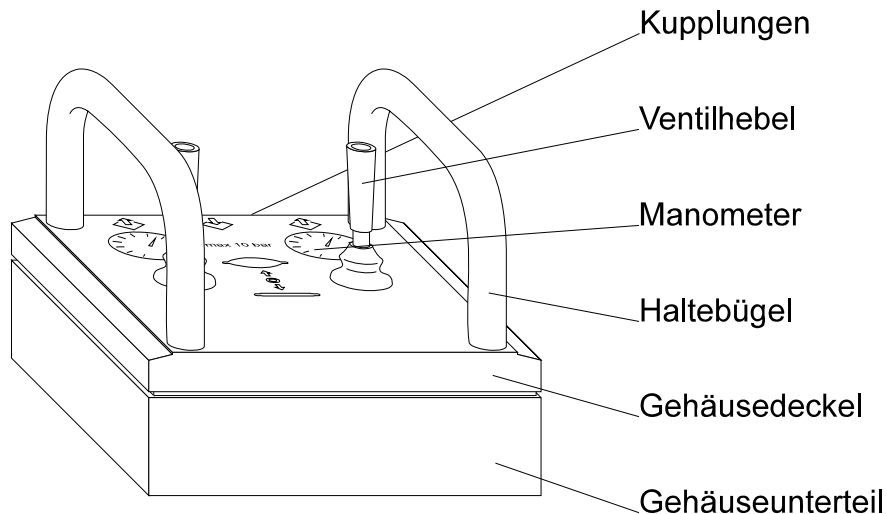
Hubkraft-Lastweg-Diagramm



Falls das Gewicht nicht bekannt ist, oder es sich um Rettungseinsätze handelt, die ein schnelles Eingreifen erforderlich machen, ist das grösstmögliche Hebekissen, welches unter der Last eingesetzt werden kann, zu wählen.

In vielen Fällen kann man Lasten immer noch hebeln, obwohl die Hubkapazität des Hebekissens zum Heben nicht mehr ausreichen würde.

4.2 Steuerarmatur

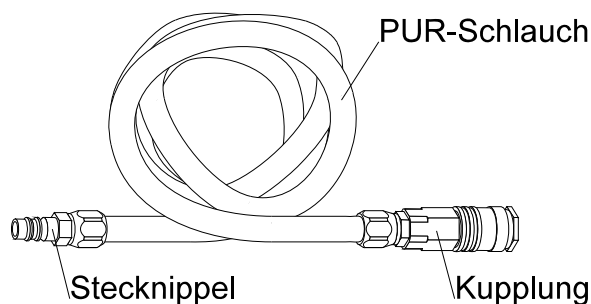


Das System ist bei korrektem Betrieb ab Zivilschutzkompressor wartungsfrei.

Sicht- und Funktionsprüfung sind gemäss der beiliegenden Checkliste als Kopier-
vorlage durchzuführen.

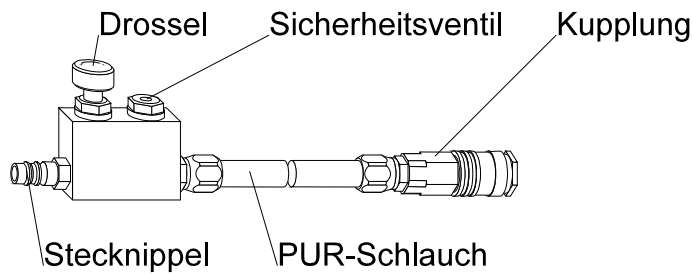
Eventuelle Reparaturen dürfen nur durch die RRSt vorgenommen werden.

4.3 Schläuche



Zeigen sich an den Schläuchen Beschädigungen wie Einstiche und Risse, die die Gewebeerstärkung sichtbar machen, dürfen diese Schläuche nicht mehr eingesetzt werden. Eine Reparatur ist aus Sicherheitsgründen nicht zulässig.

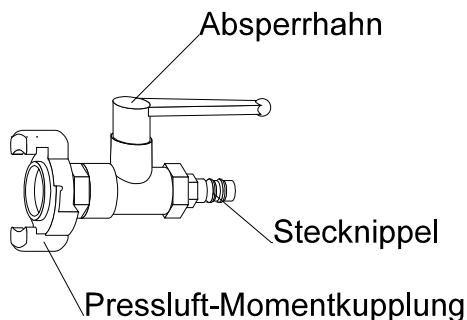
4.4 Absperrventile



Sicht - und Funktionsprüfung sind gemäss der beiliegenden Checkliste als Kopiervorlage durchzuführen.

Eventuelle Reparaturen dürfen nur durch die RRSt vorgenommen werden.

4.5 Pressluftadapter



Sicht - und Funktionsprüfung sind gemäss der beiliegenden Checkliste als Kopiervorlage durchzuführen.

Eventuelle Reparaturen dürfen nur durch die RRSt vorgenommen werden.

5 Wiederkehrende Prüfungen und Lebensdauer

5.1 Prüfungsanordnung

Die Prüfungsanordnung ist in der Checkliste **A** dargestellt.

5.2 Prüfung der Hebekissen auf Dichtigkeit

Alle 5 Jahre sind die Hebekissen für die Prüfung vorsichtig mit 0,5 bar beginnend einzufüllen und auf Beschädigungen zu überprüfen. Zeigen sich keine Beschädigungen, z.B. atypische Ausbeulungen, Einstiche oder Risse, Druck bis maximal 5 bar steigern.

Zeigen sich Einstiche oder Risse, die den Kevlar sichtbar machen, dürfen diese Kissen nicht mehr eingesetzt werden. Eine Reparatur ist aus Sicherheitsgründen nicht möglich.

Erfolgt innerhalb eines Zeitraumes von 5 Minuten kein Druckabfall von 10 %, so hat das Hebekissen die Prüfung bestanden.

6 Instandhaltung der Hebekissen

6.1 Reinigung

Nach dem Einsatz der Hebekissen können diese mit lauwarmem Wasser gereinigt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass kein Wasser in das Innere der Hebekissen gelangt.

Unnötiges Waschen mit Seife kann den Alterungsprozess des Materials der Hebekissen beschleunigen.

Kohlenwasserstoffe dürfen zum Reinigen der Hebekissen nicht verwendet werden.

6.2 Einlagerung

Die Einlagerung des Sortimentes Hebekissen hat nach Ziffer 05.01 des Technischen Handbuches Material, "Materiallagerung" zu erfolgen.

7 Entsorgung

Die fachgerechte Entsorgung von defekten Teilen hat gemäss den gültigen Richtlinien zu erfolgen. Verwendete Materialien:

Steuergerät:

- Kasten: Aluminium
- Schutzbügel: Stahl rostfrei
- Ventil: Körper Zink-Druckguss, Schieber Edelstahl, Dichtungen Viton, Schutzmanschette Nitril-Kautschuk
- Verschlauchungen: Polyurethan
- Verschraubungen: Polymer H.F.

Absperrventile

- Grundkörper: Aluminium eloxiert
- Rändelschraube: Stahl Inox

Füll- und Zuluftschläuche

- Polyether-Polyurethan eingefärbt

Kupplungen/Stecknippel

- Messing hartverchromt

Hebekissen

- Die Hebekissen sind aus mehreren, mit Aramidfaser-Einlagen (Kevlar) verstärkten, Kautschukmischungs-Lagen gefertigt.

8 Allgemeine Bestimmungen

Generell dürfen keinerlei Manipulationen an den Geräten durch nicht qualifiziertes oder ungeschultes Personal vorgenommen werden. Dies gilt insbesondere für das Steuergerät und dessen inneren Aufbau sowie das Lösen von Verbindungen und Anschlussmaterial.

9 Adressen

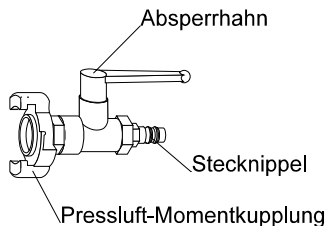
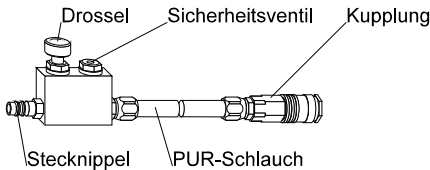
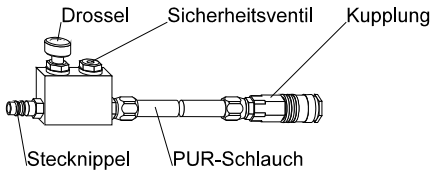
Zuständige Regionale Reparaturstelle (RRSt) siehe:
THM (Technisches Handbuch Material) 04.04.01 Beilage 1.

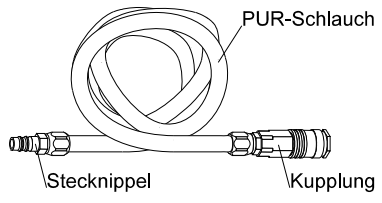
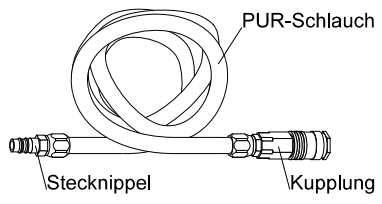
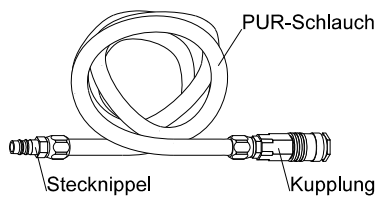
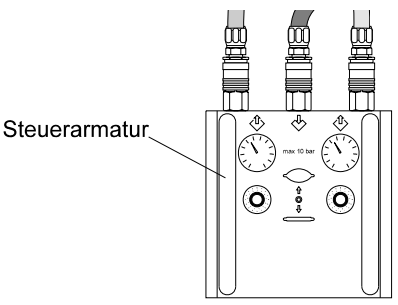
10 Beilagen

- Checkliste **A** als Kopiervorlage

11 Dazugehörige Unterlagen

- Detailetat Z.000.319.00
- Rettungsgeräte / Rettungsmaterial 1508-00-3-d

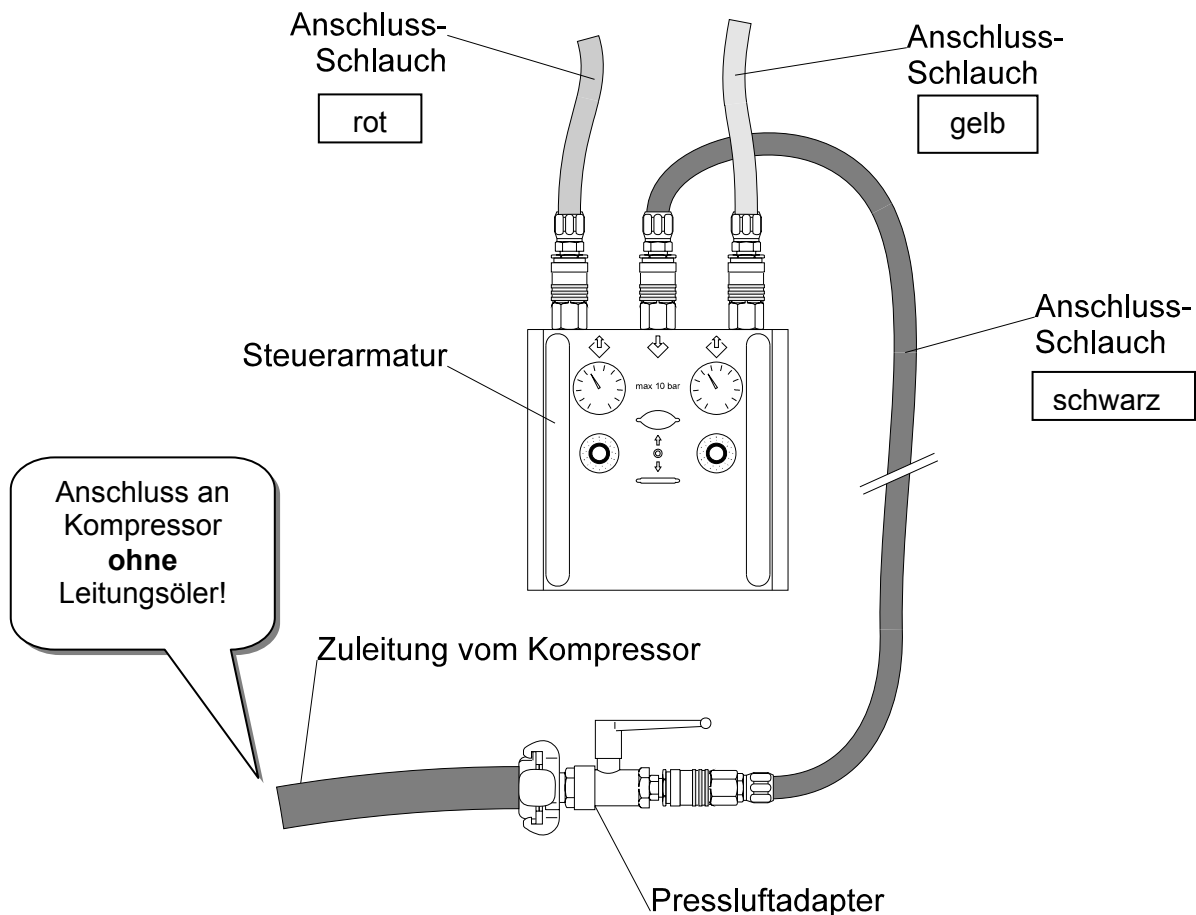
| | | | |
|---|--|---|---|
| Bundesamt für Bevölkerungsschutz Office fédéral de la protection de la population Ufficio federale della protezione della popolazione Uffizi federal da la protecziun da la populaziun | | Sortiment Hebekissen | Merkblatt Nr 21 Checkliste A |
| Sortiment Hebekissen: Z.000.319.00 | | ZSO: | |
| | | Lagerort: | |
| | <input type="checkbox"/> Material bereitstellen | - ZS Kompressor - Sortiment Hebekissen (komplett gem. Etat Z.000.319.00) | |
| 1 | <input type="checkbox"/> <p>Pressluftadapter</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Klauenkupplung unbeschädigt <input type="checkbox"/> Eingangsdichtung vorhanden <input type="checkbox"/> Kugelhahn ohne sichtbare Schäden Handhebel rot ohne sichtbare Schäden und leichtgängig (Drehwinkel 90°). <input type="checkbox"/> Entlüftungsbohrung an Unterseite Kugelhahn schmutzfrei <input type="checkbox"/> Stecknippel unbeschädigt. Verbindung mit Kugelhahn einwandfrei |  | |
| 2 | <input type="checkbox"/> <p>Absperrventil 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ventilkörper frei von sichtbaren Schäden / sauber <input type="checkbox"/> Verstellrad (Drossel) unbeschädigt und leichtgängig <input type="checkbox"/> Min/Max-Symbol auf Verstellrad lesbar <input type="checkbox"/> Entlüftungsbohrung unbeschädigt und schmutzfrei <input type="checkbox"/> Stecknippel und Kupplung unbeschädigt <input type="checkbox"/> Schlauch frei von Schnitten, Rissen, Knickungen oder anderen Schäden |  | |
| 3 | <input type="checkbox"/> <p>Absperrventil 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ventilkörper frei von sichtbaren Schäden / sauber <input type="checkbox"/> Verstellrad (Drossel) unbeschädigt und leichtgängig <input type="checkbox"/> Min/Max-Symbol auf Verstellrad lesbar <input type="checkbox"/> Entlüftungsbohrung unbeschädigt und schmutzfrei <input type="checkbox"/> Stecknippel und Kupplung unbeschädigt <input type="checkbox"/> Schlauch frei von Schnitten, Rissen, Knickungen oder anderen Schäden |  | |

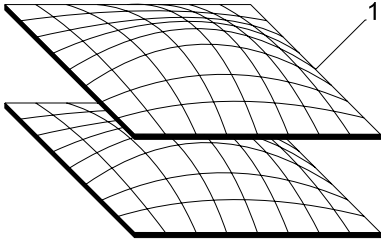
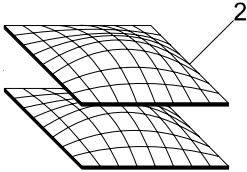
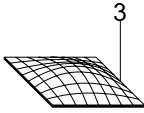
| | | | |
|----------|---------------------------------|---|--|
| <p>4</p> | <p><input type="checkbox"/></p> | <p>Anschlusschlauch schwarz</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Stecknippel und Kupplung ohne sichtbare Schäden. Verbindung mit Schlauchhülse einwandfrei <input type="checkbox"/> Kupplung und Stecknippel Verbindung funktionsfähig und sicher (Zweihandfunktion) <input type="checkbox"/> Schlauch frei von Schnitten, Rissen, Knickungen oder anderen Schäden | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <p>schwarz</p> </div>  |
| <p>5</p> | <p><input type="checkbox"/></p> | <p>Anschlusschlauch rot</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Stecknippel und Kupplung ohne sichtbare Schäden. Verbindung mit Schlauchhülse einwandfrei <input type="checkbox"/> Kupplung und Stecknippel Verbindung funktionsfähig und sicher (Zweihandfunktion) <input type="checkbox"/> Schlauch frei von Schnitten, Rissen, Knickungen oder anderen Schäden | <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <p>rot</p> </div>  |
| <p>6</p> | <p><input type="checkbox"/></p> | <p>Anschlusschlauch gelb</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Stecknippel und Kupplung ohne sichtbare Schäden. Verbindung mit Schlauchhülse einwandfrei <input type="checkbox"/> Kupplung und Stecknippel Verbindung funktionsfähig und sicher (Zweihandfunktion) <input type="checkbox"/> Schlauch frei von Schnitten, Rissen, Knickungen oder anderen Schäden | <div style="border: 1px solid yellow; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <p>gelb</p> </div>  |
| <p>7</p> | <p><input type="checkbox"/></p> | <p>Steuerarmatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Kupplungen ohne sichtbare Schäden und funktions-tüchtig. Verbindung mit Gehäuse einwandfrei <input type="checkbox"/> Steuerhebel unbeschädigt und leichtgängig Schutzmanschette an Steuerhebel unbeschädigt <input type="checkbox"/> Beide Manometergläser unbeschädigt <input type="checkbox"/> Gehäuse frei von sichtbaren Schäden Schutzbügel unbeschädigt und Verbindung mit Gehäuse einwandfrei <input type="checkbox"/> Gravursymbole und Sicherheitshinweise vorhanden und lesbar <input type="checkbox"/> Entlüftungs-Filter Schalldämpfer unbeschädigt und schmutzfrei |  |

| | | | | | | |
|---|--------------------------|---|--|----------|--------------------------|--|
| 8 | <input type="checkbox"/> | Sichtprüfung der Hebekissen <input type="checkbox"/> Hebekissen visuell auf Beschädigungen überprüfen <input type="checkbox"/> Einvulkanisierung des Nippels auf das Hebekissen visuell auf Beschädigung überprüfen <input type="checkbox"/> Seriennummer der Hebekissen notieren | Hebekissen | | Serien Nr | |
| | | | Gross (V40 78 x 69 cm) | 1 | <input type="checkbox"/> | |
| | | | | 2 | <input type="checkbox"/> | |
| | | | Mittel (V10 37 x 37 cm) | 1 | <input type="checkbox"/> | |
| | | | | 2 | <input type="checkbox"/> | |
| | | | Klein (V3 25,5 x 20 cm) | | <input type="checkbox"/> | |
| 9 | <input type="checkbox"/> | Dichtheitsprüfung der Hebekissen vorbereiten | - Prüfungsanordnung gemäss Skizze erstellen, - jeweils gleiche Hebekissen anschliessen, vorgeschaltet je 1 Absperrventil - Kompressor gemäss Bedienungsanleitung in Betrieb setzen | | | |

Prüfungsanordnung

Über **Absperrventile** zu den Hebekissen



| | | | |
|-----------|---|---|---|
| <p>10</p> | <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>2 <input type="checkbox"/></p> | <p>2 Hebekissen "gross" (V 40 78 x 69 cm)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> beide Hebekissen gem. Prüfungsanordnung auf Dichtheit prüfen: <li style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> - aufpumpen bis 0,5 bar <input type="checkbox"/> Kissen auf atypische Ausbeulungen überprüfen <input type="checkbox"/> Hebekissen überprüfen, ob keine Beschädigungen vorhanden (Einstiche, Risse, Armierung sichtbar) <li style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> - weiter aufpumpen bis 5 bar <li style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> - Pressluftadapter schliessen <input type="checkbox"/> 5 Min abwarten <input type="checkbox"/> die Prüfung ist bestanden, wenn beide Manometer noch min. 4,5 bar anzeigen <input type="checkbox"/> Luft ausschliesslich über Steuerarmatur ablassen, nächste Prüfung vorbereiten, einlagern |  |
| <p>11</p> | <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>2 <input type="checkbox"/></p> | <p>2 Hebekissen "mittel" (V 10 37 x 37 cm)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> beide Hebekissen gem. Prüfungsanordnung auf Dichtheit prüfen: <li style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> - aufpumpen bis 0,5 bar <input type="checkbox"/> Kissen auf atypische Ausbeulungen überprüfen <input type="checkbox"/> Hebekissen überprüfen, ob keine Beschädigungen vorhanden (Einstiche, Risse, Armierung sichtbar) <li style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> - weiter aufpumpen bis 5 bar <li style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> - Pressluftadapter schliessen <input type="checkbox"/> 5 Min abwarten <input type="checkbox"/> die Prüfung ist bestanden, wenn beide Manometer noch min. 4,5 bar anzeigen <input type="checkbox"/> Luft ausschliesslich über Steuerarmatur ablassen, nächste Prüfung vorbereiten, einlagern |  |
| <p>12</p> | <p><input type="checkbox"/></p> | <p>Hebekissen "klein" (V 3 25,5 x 20 cm)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hebekissen gem. Prüfungsanordnung auf Dichtheit prüfen: <li style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> - aufpumpen bis 0,5 bar <input type="checkbox"/> Kissen auf atypische Ausbeulungen überprüfen <input type="checkbox"/> Hebekissen überprüfen, ob keine Beschädigungen vorhanden (Einstiche, Risse, Armierung sichtbar) <li style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> - weiter aufpumpen bis 5 bar <li style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> - Pressluftadapter schliessen <input type="checkbox"/> 5 Min abwarten <input type="checkbox"/> die Prüfung ist bestanden, wenn das Manometer noch min. 4,5 bar anzeigt <input type="checkbox"/> Luft ausschliesslich über Steuerarmatur ablassen, einlagern |  |

| | | |
|----|--------------------------|--|
| 13 | <input type="checkbox"/> | <p>Können nicht alle vorstehend aufgeführten Fragen positiv <input checked="" type="checkbox"/> beantwortet werden, darf das Sortiment Hebekissen für Einsätze nicht verwendet werden!</p> <p>Solche defekte Sortimente sind der zuständigen Regionalen Reparaturstelle (RRSt) zusammen mit dieser ausgefüllten Checkliste zur Überprüfung/Reparatur zuzuführen.</p> <p>Eintrag Kontrollheft</p> |
|----|--------------------------|--|

Der Unterzeichnende bestätigt, die Prüfung gemäss dieser Checkliste durchgeführt zu haben.

Name, Adresse der "Prüfstelle":
(Funktion ZSO / ev. Firmenstempel)

Aufbewahrungspflicht:

Diese Checkliste ist mindestens bis zur nächsten Prüfung aufzubewahren.

Bemerkungen:

| | | |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| Name: | Datum: | Visum: |
|--------------------|---------------------|---------------------|