



**ÖSTERREICHISCHER
BUNDESFEUERWEHRVERBAND**

**ÖBFV-RL
KS -10**

Richtlinie

Prüfung und Instandhaltung von Atemschutzgeräten für die Feuerwehr

Inhaltsübersicht:

- A) Vorwort**
- B) Verbindlicherklärung**
- C) Ergänzungen**

C 1) Kontrollen und Prüfungen

- C 1 a) Abnahmeprüfung im Zuge der internen Qualitätskontrollen bei der Eranschaffung
- C 1 b) Jährliche Prüfung
- C 1 c) Monatliche Prüfung
- C 1 d) Prüfung vor dem Einsatz (Gebrauch)

C 2) Instandhaltung

- C 2 a) Grundüberholung des Lungenautomaten
- C 2 b) Grundüberholung des Pressluftatmers mit Tragevorrichtung, ohne Lungenautomat und ohne Druckluftflasche.
- C 2 c) Druckluft, Druckluftflaschen und -ventile

C 3) Prüfungen – Festlegungen zur Vergleichbarkeit der Messergebnisse

Anhang A

Regeln für den Umgang mit Druckluft für Atemschutzgeräte

Anhang B

Prüfparameter und Prüfwerte

**Genehmigt in
der
Präsidialsitzung
vom**

Stand: 01.01.2009

1. Ausgabe

Erarbeitet durch das Referat 3 Feuerwehrtechnik

Copyright:	Österreichischer Bundesfeuerwehrverband Siebenbrunnengasse 21/ 3 A - 1050 WIEN Telefon: 01/ 545 82 30 FAX: 01/ 545 82 30 - 13
------------	---

A) Vorwort

Die vorliegende Richtlinie dient der Vereinheitlichung und damit Vereinfachung der Prüfung und Instandhaltung von Atemschutzgeräten im Sinne der EN 132 (Atemschutzgeräte; Definitionen), insbesondere aber auch der einheitlichen Ausbildung des mit den Instandhaltungs- und Prüftätigkeiten beauftragten Personals in den Feuerwehren. *Besondere Bedeutung haben dabei die Prüfungen der Funktionsfähigkeit der Atemschutzgeräte durch geschultes Personal der Feuerwehr. Diese sind sowohl in den in dieser Richtlinie festgelegten periodischen Abständen, aber vor allem nach erfolgten Instandhaltungs- und Wartungsmaßnahmen durchzuführen. Diese Prüfungen sind auch dann erforderlich, wenn die Instandhaltungs- und Wartungsmaßnahmen von externen Servicestellen durchgeführt wurden.*

Die in den Betriebsanleitungen getroffenen Festlegungen sind zu beachten. Bei der Beschaffung von Atemschutzgeräten sollten jedoch nur jene Produkte gewählt werden, welche anhand dieser Prüf- und Instandhaltungsrichtlinie betrieben werden können, jedenfalls jedoch keine zusätzlichen Prüfungen oder kürzeren Instandhaltungsintervalle vorsehen.

B) Verbindlicherklärung.

Zur Vereinheitlichung der Prüfung und Instandhaltung von Atemschutzgeräten wird die VFDB RL 0804 – Wartung von Atemschutzgeräten für die Feuerwehr - unter Berücksichtigung nachfolgender Ergänzungen und unter Anschluss eines Österreichspezifischen Anhangs A für die Österreichischen Feuerwehren für verbindlich erklärt.

C) Ergänzungen:

C 1) Kontrollen und Prüfungen:

C 1 a) Abnahmeprüfung im Zuge der internen Qualitätskontrollen bei der Erstanschaffung

Es werden nach der EN 137:2007 dynamische und statische Prüfungen durchgeführt.

Dabei sind folgende Prüfungen durchzuführen:

- Dichtheit Lungenautomat mit und ohne Mitteldruckbeaufschlagung
- Manometervergleichsmessungen
- Schließdruck des Lungenautomaten
- Dichtheit bei hohem Druck
- Statischer Mitteldruck und Dichtheit im Mitteldruck
- Einatemwiderstände bei unterschiedlichen Veratmungen mit und ohne Zweitanschluss
- Ansprechdruck der Warneinrichtung

Die Prüfparameter und -werte sind dem Anhang B dieser Richtlinie zu entnehmen.

Diese Prüfungen werden von den Landesfeuerwehrverbänden veranlasst.

C 1 b) Jährliche Prüfung

Zusätzlich zur halbjährlichen Prüfung werden folgende Tätigkeiten durchgeführt:

- Mitteldruckprüfung (Die Prüfparameter und -werte sind dem Anhang B dieser Richtlinie zu entnehmen.)
- Manometervergleichsmessung (Die Prüfparameter und -werte sind dem Anhang B dieser Richtlinie zu entnehmen.)
- Austausch der O-Ringe im Hochdruckanschluss
- Reinigung des Gerätes
- Bei Fehlverdacht ist eine dynamische Prüfung wie bei der Abnahmeprüfung durchzuführen

Diese Prüfung wird in Atemschutzwerkstätten/-stützpunkten durch besonders geschultes Personal (Atemschutzgerätewarte) durchgeführt.

C 1 c) Monatliche Prüfung

Es wird eine Kontrolle nach Pkt. 3.1.3 der VFDB RL 0804 durchgeführt.

Diese Prüfung wird in der Feuerwehr durch den Atemschutzverantwortlichen (z.B. Atemschutzwarte) durchgeführt.

C 1 d) Prüfung vor dem Einsatz (Gebrauch)

So die monatliche Prüfung nach Punkt C 1 c) durchgeführt wurde, kann die Kontrolle durch den Geräteträger vor dem Einsatz, Punkt 3.1.3 VFDB FL 0804 wie folgt verkürzt werden:

- 1.) Gerät mit weit eingestellter Vergurtung umhängen, Vergurtung festziehen, sicheren Sitz überprüfen.
- 2.) Flaschenventil(e) bis zum Anschlag öffnen.
- 3.) Druck am Manometer ablesen. Dieser muss folgende Werte aufweisen: mind. 180 bar für 200 bar Geräte und mind. 270 bar für 300 bar Geräte.
- 4.) Atemmaske vorschriftsmäßig aufsetzen.
- 5.) Dichten Sitz der Atemmaske überprüfen.
- 6.) Durch zwei tiefe Atemzüge prüfen, ob das Atemschutzgerät ohne wesentlichen Atemwiderstand genügend Luft abgibt.

Kontrolle des Warnsignals: Beim Öffnen des(r) Flaschenventils(e) ist auf einen kurzen Pfeifton zu achten, welcher die Funktion des Warnsignals bestätigt.

Anmerkung:

Bei einigen Pressluftatmertypen ist dieser Test konstruktionsbedingt nicht möglich

Diese Prüfung wird durch den Geräteträger durchgeführt.

C 2) Instandhaltung

C 2 a) Grundüberholung des Lungenautomaten

Abweichend von der Festlegung im Punkt 3.3 VFDL RL 0804 sind auch längere Grundüberholungsintervalle zulässig, so diese vom Hersteller in der Betriebsanleitung festgelegt sind.

C 2 b) Grundüberholung des Pressluftatmers mit Tragevorrichtung, ohne Lungenautomat und ohne Druckluftflasche.

Abweichend von der Festlegung im Punkt 3.4 VFDL RL 0804 sind auch längere Grundüberholungsintervalle zulässig, so diese vom Hersteller in der Betriebsanleitung festgelegt sind.

C 2 c) Druckluft, Druckluftflaschen und –ventile

Abweichend von der Festlegung im Punkt 3.5 VFDL RL 0804 sind die in Österreich gültigen Bestimmungen anzuwenden. Druckgeräteverordnung (DGV, 1999), Druckgeräteüberwachungsverordnung (DGÜVO, 2004), Versandbehälterverordnung (VBV, 2006), einschlägige Normen und Betriebsanleitungen des Herstellers. (siehe auch Anhang A)

C 3) Prüfungen – Festlegungen zur Vergleichbarkeit der Messergebnisse

Um eine Vergleichbarkeit der Messergebnisse auf Kleinprüfgeräten und PC-unterstützten Prüfständen zu gewährleisten, sind folgenden Anforderungen an das Messmittel einzuhalten:

Prüfungen von Atemmasken und Lungenautomaten auf Kleinprüfgeräten

Für die Durchführung der in dieser Richtlinie beschriebenen Dicht- und Funktionsprüfungen ist das Totraumvolumen (ohne dem Totraumvolumen im Lungenautomaten bzw. in der Maske) auf 50 ml (Toleranz + 10 ml, – 10 ml) zu begrenzen.

Prüfungen von Atemmasken und Lungenautomaten auf PC-unterstützten Prüfständen:

Die auf PC-unterstützten Prüfständen ausgegebenen Messergebnisse für in dieser Richtlinie beschriebene Dicht- und Funktionsprüfungen haben durch konstruktive oder programmtechnische Maßnahmen auf ein Totraumvolumen (ohne dem Totraumvolumen im Lungenautomaten bzw. in der Maske) von 50 ml (Toleranz + 10 ml, – 10 ml) bezogen zu werden.

Begründung:

Die Prüfangaben im Zuge dieser Richtlinien beziehen sich zumeist auf Druckänderungen pro Zeiteinheit. Die Angabe eines derartigen Messwertes ist nur dann eindeutig, wenn als Randbedingung das Bezugsvolumen (Totraumvolumen) angegeben wird.

Anhang A

Regeln für den Umgang mit Druckluft für Atemschutzgeräte

Inhalt

- 1 Druckluft für Atemschutzgeräte
 - 1.1 Sauerstoffgehalt
 - 1.2 Verunreinigungen
 - 1.3 Wassergehalt
- 2 Atemluft-Kompressoren / Füllstellen
 - 2.1 Anforderungen
 - 2.2 Betrieb
 - 2.3 Betriebsbuch
- 3 Flaschen für Atemschutz
 - 3.1 Füllen
 - 3.2 Hinweise für die Verwendung
 - 3.3 Wiederkehrende Prüfungen

1 Druckluft für Atemschutzgeräte

In der europäischen Norm EN 12021 sind die Anforderungen an die zu verwendende Druckluft für Atemschutzgeräte (Pressluftatmer und Druckluft-Schlauchgeräte) festgelegt.

Folgende Anforderungen sind definiert:

1.1 Sauerstoffgehalt

Der Sauerstoff-Gehalt muss im Bereich von 21 (± 1) Vol.-% (trockene Luft) liegen.

1.2 Verunreinigungen

Druckluft für Atemschutzgeräte darf keine Verunreinigung in einer Konzentration enthalten, die toxische oder gesundheitsschädigende Wirkungen haben kann. Auf jeden Fall müssen alle Verunreinigungen so gering wie möglich gehalten werden und müssen weit unterhalb der nationalen Expositionsgrenzen liegen. Kombinierte Wirkungen von mehr als einer Verunreinigung müssen berücksichtigt werden.

- Schmierstoffgehalt

Der Gehalt an Schmierstoffen (Tröpfchen oder Nebel) darf 0,5 mg/m³ nicht überschreiten. Sofern synthetische Schmierstoffe vorliegen, gilt der Absatz nach „Verunreinigungen“.

- Geruch und Geschmack

Die Luft muss ohne signifikanten Geruch und Geschmack sein.

- Kohlendioxidgehalt

Der Kohlendioxid-Gehalt darf 500ml/m³ (500 ppm) nicht überschreiten.

- Kohlenmonoxid-Gehalt

Der Kohlenmonoxid-Gehalt muss so niedrig als möglich sein, darf aber 15 ml/m³ (15 ppm) nicht überschreiten.

1.3 Wassergehalt

Nach EN 12021 darf kein flüssiges Wasser vorliegen. Der maximale Wasser-Gehalt der Luft bei atmosphärischem Druck muss den Werten der folgenden Tabelle entsprechen.

Nenndruck [bar]	Maximaler Wasser-Gehalt der Luft bei atmosphärischem Druck [mg/m ³]
> 200	35
40 bis 200	50
< 40 bar	Die Luft für Druckluft-Schlauchgeräte muss einen Taupunkt haben, der niedrig genug ist, um Kondensieren und Einfrieren zu verhüten. Wenn das Gerät bei einer bekannten Temperatur eingesetzt und gelagert wird, muss der Drucktaupunkt wenigstens 5°C unter der vermutlich niedrigsten Temperatur liegen. Wenn die Einsatz- und Lagerbedingungen nicht bekannt sind, darf der Drucktaupunkt -11°C nicht überschreiten.

Eine Überschreitung der geforderten Werte kann zu Funktionsstörungen der Pressluftatmer führen (z.B. Vereisung im Druckminderer und anderer druckführender Teile, Korrosion).

2 Atemluftkompressoren / Füllstellen

2.1 Anforderungen

Atemluft-Kompressoren, mit denen Flaschen für Atemschutz gefüllt werden, müssen Atemluft liefern, die der EN 12021 entspricht. Um sicherzustellen, dass diese Grenzwerte in jedem Fall eingehalten werden, darf der Wassergehalt der abgegebenen Atemluft des Kompressors über den gesamten Druckbereich 25mg/m³ nicht überschreiten, gemessen nach Entspannung auf Atmosphärendruck.

2.2 Betrieb

Voraussetzung für den Betrieb einer Füllstelle ist die erstmalige Bewertung und die in regelmäßigen Zeitabständen wiederkehrende Überwachung der Füllstelle durch eine Erstprüfstelle gemäß § 14, Kesselgesetz und Anlage A.2 der Versandbehälterverordnung 2006

Über die positive erstmalige Bewertung bzw. wiederkehrende Überwachung wird von der Erstprüfstelle eine Bescheinigung inkl. Prüfbuch für Füllstellen ausgestellt.

Atemluftkompressoren / Füllstellen dürfen nur von geschulten Personen bedient und gewartet werden. Die Erstunterweisung und die jährliche Wiederholungen sind zu dokumentieren (Betriebsbuch). Dabei ist die jeweilige Betriebsanleitung des Herstellers zu beachten. Betriebsanleitung und Namenslisten der geschulten Personen sind am Kompressoraufrstellungsort aufzubewahren. Dies gilt auch für das Füllstellen Prüfbuch und die dazugehörige Bewilligung.

2.3 Betriebsbuch

Für jeden Kompressor ist ein Betriebsbuch anzulegen. Aus dem Betriebsbuch muss zu entnehmen sein:

- Angaben zum Kompressor (z.B. Hersteller, Typ, Fabrikationsnummer)
- Datum einer Instandhaltung
- Stand des Betriebsstundenzählers
- Art der Instandhaltungsarbeit (z.B. Auswechseln des Trockenfilters, Service, Instandsetzung oder Reparatur)
- Name und Unterschrift des Durchführenden

Neben der erforderlichen Führung des Betriebsbuches ist, jede Flaschenfüllung zu dokumentieren.

- Datum der Füllung
- Eigentümer der Flasche
- Sonstige Bemerkungen (z.B. Zustand der Flasche, Übung oder Einsatz)
- Name und Unterschrift des Füllberechtigten

3 Flaschen für Atemschutz

3.1 Füllen

- Maßnahmen vor dem Füllen

Flaschen ohne gültige Prüfstempel dürfen nicht befüllt werden, und sofern nur der Stempel für die erstmalige Prüfung vorhanden ist, darf die Prüffrist nicht überschritten sein.

Flaschen, bei welchen die Frist zur wiederkehrenden Prüfung abgelaufen ist, dürfen nicht befüllt werden. Sie sind zur wiederkehrenden Prüfung bereitzustellen.

Flaschen mit unleserlicher oder unvollständiger Kennzeichnung dürfen nicht befüllt werden. Beschädigte Flaschen oder solche mit beschädigten Ventilen dürfen nicht befüllt werden. Im Zweifelsfalle ist der Befund einer Prüfstelle einzuholen.

Die Flaschen sind sachgemäß an die Füllstutzen anzuschließen. Adapter bzw.

Zwischenstücke, welche nicht ausdrücklich zugelassen wurden, sind verboten.

Es muss sich immer ein Restdruck in der zu füllenden Flasche befinden. Ist kein Restdruck vorhanden, muss vor dem Wiederbefüllen sichergestellt sein, dass sich in der leeren Flasche kein erhöhter Feuchtigkeitsgehalt befindet.

- Maßnahmen während des Füllens

Zu den beiden Füllmanometern ist Blickkontakt zu halten. Wenn diese Manometer verschiedene Werte anzeigen, ist der Füllvorgang zu unterbrechen. Das defekte Manometer ist auszutauschen.

Wenn die Füllstelle eine automatische Druckabschaltung installiert hat, genügt für diesen Druckbereich ein Manometer.

- Maßnahmen nach dem Füllen

Kontrolle des Fülldruckes unter Berücksichtigung der Erwärmung des Gases beim Füllen.

Nach dem Füllen hat sich die Füllstelle vom ordnungsgemäßen Zustand der Flaschen und ihrer Ausrüstung zu überzeugen, wobei insbesondere die Dichtheit der Absperrarmaturen und gegebenenfalls die Befestigung der Schutzkappe zu prüfen ist.

Anbringen des Ventilschutzes, wenn erforderlich.

3.2 Hinweise für die Verwendung

Die Flaschen für Atemschutz sind stoßgesichert zu transportieren und zu lagern. Darüber hinaus sind beim Transport der Flaschen die einschlägigen Gefahrgutverordnungen zu beachten, in der unter anderem die Kennzeichnung und Maßnahmen beim Transport geregelt sind.

Zur Vermeidung eines unzulässig hohen Wassergehaltes in der Atemluft ist folgendes zu beachten:

- Flaschen für Atemschutz dürfen bei Verwendung in Pressluftatmern nicht völlig entleert werden.
- Flaschenventile sind unmittelbar nach Benützung des Pressluftatmers zu schließen
- Unmittelbar nach dem Füllen sowie nach dem Ausbau aus dem Pressluftatmer sind die Flaschenventile mit dem dazugehörigen Verschlussstopfen zu versehen.

3.3 Wiederkehrende Prüfungen durch die Prüfstelle

Flaschen von Atemschutzgeräten unterliegen wiederkehrenden Prüfungen durch eine autorisierte Prüfstelle (z.B. TÜV) entsprechend den Festlegungen in der Versandbehälterverordnung 2002, BGBl. Teil II, Nr. 202/02 idgF.

Im Rahmen der wiederkehrenden Prüfungen ist auf eine ausreichende Trocknung der Flaschen nach der Wasserdruck-Prüfung unmittelbar vor dem Einschrauben der Flaschenventile zu achten.

Anhang B

Prüfparameter und Prüfwerte

Soweit die angeführten Prüfungen in Normen oder der VFDB RL 0804 angeführt sind, wurden diese Werte übernommen.

Das Sachgebiet 3.3 erachtet allerdings zur Kontrolle der Atemschutzgeräte einige zusätzliche Prüfungen für notwendig, welche ebenfalls in die Tabelle aufgenommen wurden.

Die nachfolgenden Prüfparameter und Prüfwerte sollen auch zu einer einheitlichen Programmierung der Prüfstände führen, um hinkünftig vergleichbare Prüfergebnisse zu erzielen.

Prüfungen Atemanschlüsse

Normaldruck

Überdruck

Prüfungen Erstabnahme

1
Dichtheit Feucht (Prüfzeit 60")
-10mbar (+1mbar)

Prüfungen Erstabnahme

1	2
Dichtheit Feucht (Prüfzeit 60")	Öffnungsdruck Ausatemventil
-10mbar (+1mbar)	≥ 4,2- 6 mbar (bei 10l/min kont.)

Jahresprüfung

Dichtheit Feucht (Prüfzeit 60")
-10mbar (+1mbar)

Jahresprüfung

Dichtheit Feucht (Prüfzeit 60")	Öffnungsdruck Ausatemventil
-10mbar (+1mbar)	≥ 4,2- 6 mbar (bei 10l/min kont.)

Gebrauchsprüfung (nach der Verwendung)

	optional
Dichtheit Feucht (Prüfzeit 60")	Dichtheit Trocken (Prüfzeit 15")
-10mbar (+1mbar)	-10mbar (+2mbar)

Gebrauchsprüfung (nach der Verwendung)

	optional	
Dichtheit Feucht (Prüfzeit 60")	Dichtheit Trocken (Prüfzeit 15")	Öffnungsdruck Ausatemventil
-10mbar (+1mbar)	-10mbar (+2mbar)	≥ 4,2- 6 mbar (bei 10l/min kont.)

Bezugsvolumen für alle Prüfungen auf Leckage: 50 ml

Die Manometerprüfungen und Ansprechdrücke der Warneinrichtung sind im Prüfablauf immer vom höheren Druck kommend anzusteuern und zu messen

Pressluftatmer Prüfungen Normaldruck

Prüfungen Erstabnahme = Prüfung nach Grundüberholung

LA Dichtheit ohne MD (Prüfzeit 60")	LA Dichtheit ohne MD (Prüfzeit 60")	LA Dichtheit mit MD (Prüfzeit 60")	Manometervergleich bei 300bar	Dichtheit HD (Prüfzeit 60")	statischer Mitteldruck	Manometervergleich bei 200bar	Dichtheit Mitteldruck (Prüfzeit 60")
-7,5mbar (±0,3mbar)	+7,5 mbar (±0,3mbar)	+ 7,5mbar (±0,5mbar)	+ - 5,9 bar	Vordruck = Nenndruck (- 10 bar)	Mitteldruck in der Toleranz der beiliegenden Herstellerliste	+ - 5,9 bar	Vordruck = 150bar (+ 0,7bar)

Ansprechdruck LA bei 10 l/min Volumenstrom	Einatemwiderstand mit Veratmung Lunge 40x2,5l	2. MD Abgang 110 l/min (bei 40x2,5l dyn.)	Manometervergleich bei 100bar	Manometervergleich bei 70bar	Ansprechdruck der Warneinrichtung	Einatemwiderstand dynamisch Lunge 25x2,0l
-0,5 bis -3,5mbar	Vordruck = 150bar ≥ -10mbar	Vordruck =150bar ≥ -10mbar	+ - 5,9 bar	+ - 5,9 bar	55bar (± 5bar)	Vordruck =15bar (+ - 5bar) ≥ - 4,5 mbar

Jahresprüfung

LA Dichtheit ohne MD (Prüfzeit 60")	LA Dichtheit mit MD (Prüfzeit 60")	Manometervergleich bei 300bar	Dichtheit HD (Prüfzeit 60")	statischer Mitteldruck	Manometervergleich bei 200bar	Dichtheit Mitteldruck (Prüfzeit 60")	Ansprechdruck LA bei 10 l/min Volumenstrom
+7,5mbar (±1 mbar)	0 mbar (+8mbar)	+ - 5,9 bar	Vordruck = Nenndruck (- 10 bar)	Mitteldruck in der Toleranz der beiliegenden Herstellerliste	+ - 5,9 bar	Vordruck = 150bar (+ 0,7bar)	-0,5 bis -3,5mbar

Einatemwiderstand mit Veratmung Lunge* 40x2,5l	2. MD Abgang 110 l/min (bei 40x2,5l dyn.)	Manometervergleich bei 100bar	Manometervergleich bei 70bar	Ansprechdruck der Warneinrichtung
Vordruck = 150bar ≥ -10mbar	Vordruck =150bar ≥ -10mbar	+ - 5,9 bar	+ - 5,9 bar	55bar (± 5bar)

Prüfung nach Gebrauch

LA Dichtheit ohne MD (Prüfzeit 60")	LA Dichtheit mit MD (Prüfzeit 60")	Dichtheit HD (Prüfzeit 60")	Ansprechdruck LA bei 10 l/min Volumenstrom	Ansprechdruck der Warneinrichtung
+7,5mbar (±1 mbar)	0 mbar (+8mbar)	Vordruck = Nenndruck (- 10 bar)	-0,5 bis -3,5mbar	55bar (± 5bar)

*.. so technisch möglich

Pressluftatmer Prüfungen Überdruck

Prüfungen Erstabnahme = Prüfungen Nach Grundüberholung

LA Dichtheit - Überdruck abgeschaltet ohne MD (Prüfzeit 60")	LA Dichtheit - Überdruck abgeschaltet ohne MD (Prüfzeit 60")	LA Dichtheit mit MD - Überdruck abgeschaltet (Prüfzeit 60")	Schließdruck LA Statisch (nach kurzzeitiger Entlüftung mit 5l/min)	Manometervergleich bei 300bar	Dichtheit HD (Prüfzeit 60")	statischer Mitteldruck	Manometervergleich bei 200bar
-7,5 mbar (±0,3mbar)	+7,5mbar (±0,3mbar)	+ 7,5mbar (±0,5mbar)	1,0 - 3,9mbar	+ - 5,9 bar	Vordruck = Nenndruck (- 10 bar)	Mitteldruck in der Toleranz der beiliegenden Herstellerliste	+ - 5,9 bar

Dichtheit Mitteldruck (Prüfzeit 60")	Einatemwiderstand mit Veratmung Lunge 40x2,5l	2. MD Abgang 110 l/min (bei 40x2,5l dyn.)	Manometervergleich bei 100bar	Manometervergleich bei 70bar	Ansprechdruck der Warneinrichtung	Einatemwiderstand mit Veratmung Lunge 25x2,0l
Vordruck = 150bar (+ 0,7bar)	Vordruck = 150bar 0,1 - 4,2 mbar	Vordruck = 150bar 0,1 - 4,2 mbar	+ - 5,9 bar	+ - 5,9 bar	55bar (± 5bar)	Vordruck = 15bar (+ - 5bar) 0,1 - 4,2 mbar

Jahresprüfung

LA Dichtheit - Überdruck abgeschaltet ohne MD (Prüfzeit 60")	LA Dichtheit mit MD - Überdruck abgeschaltet (Prüfzeit 60")	Schließdruck LA Statisch (nach kurzzeitiger Entlüftung mit 5l/min)	Manometervergleich bei 300bar	Dichtheit HD (Prüfzeit 60")	statischer Mitteldruck	Manometervergleich bei 200bar	Dichtheit Mitteldruck (Prüfzeit 60")
+7,5mbar (±1mbar)	0 mbar (+8mbar)	1,0 - 3,9mbar	+ - 5,9 bar	Vordruck = Nenndruck (- 10 bar)	Mitteldruck in der Toleranz der beiliegenden Herstellerliste	+ - 5,9 bar	Vordruck = 150bar (+ 0,7bar)

Einatemwiderstand mit Veratmung Lunge* 40x2,5l	2. MD Abgang 110 l/min (bei 40x2,5l dyn.)	Manometervergleich bei 100bar	Manometervergleich bei 70bar	Ansprechdruck der Warneinrichtung
Vordruck = 150bar 0,1 - 4,2 mbar	Vordruck = 150bar 0,1 - 4,2 mbar	+ - 5,9 bar	+ - 5,9 bar	55bar (± 5bar)

Gebrauchsprüfung (nach der Verwendung)

LA Dichtheit ohne MD (Prüfzeit 60")	LA Dichtheit mit MD - Überdruck abgeschaltet (Prüfzeit 60")	Dichtheit HD (Prüfzeit 60")	Schließdruck LA Statisch (nach kurzzeitiger Entlüftung mit 5l/min)	Ansprechdruck der Warneinrichtung
+7,5mbar (±1 mbar)	0 mbar (+8mbar)	Vordruck = Nenndruck (- 10 bar)	1,0 - 3,9mbar	55bar (± 5bar)

*.. so technisch möglich