

Betriebsanleitung Labtec ECO static / dynamic



Nr.	Inhalt	Seite
1	Vorwort	2
2	Sicherheitshinweise	2
3	Gerätebeschreibung	3
4	Technische Daten	4
5	Beschreibung der Bauteile	5
6	Beschreibung der Bedienelemente	6
7	Inbetriebnahme	7
8	Pflege und Wartung	7
Anhänge: Prüfungen manuell durchführen		
A1	Prüfung von Vollmasken	9
A2	Prüfung von Lungenautomaten	10
A3	Prüfung von Pressluftatmern	12
A4	Prüfung von CSA	15

1. Vorwort

Die vorliegende Betriebsanleitung beschreibt die Bedienung der Labtec Prüfgeräte-Serien **ECO static und ECO dynamic**.

Labtec Prüfgeräte sind Profi-Werkzeuge, die zur sachgemäßen Bedienung und korrekten Messung umfassendes Atemschutz-Fachwissen z.B. durch eine abgeschlossene Ausbildung zum Atemschutzgerätewart erfordern.

Voraussetzung für einen ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes ist, dass das Gerät ausschließlich nach dieser Betriebsanleitung bedient und benutzt wird. Labtec haftet nicht für Personen- oder Sachschäden oder daraus resultierende Folgeschäden, gleich welcher Art, wenn das Gerät abweichend der Anleitung eingesetzt wird. Gleiches gilt für die Anerkennung eventueller Gewährleistungs- und Garantieansprüche.

Im übrigen gelten die Verkaufs- und Lieferbedingungen sowie die Garantie- und Gewährleistungsbedingungen der Labtec GmbH, die durch diese Hinweise in keiner Weise erweitert werden.

2. Sicherheitshinweise

Jedes Labtec Prüfgerät bedarf einer gerätespezifischen Einweisung durch einen dafür autorisierten Labtec Mitarbeiter oder Schulungspartner.

Das Gerät darf nur von eingewiesenen und zur Benutzung von Labtec autorisierten Personen bedient werden.

Das Gerät darf ausschließlich von ausgebildeten und zertifizierten Labtec Servicetechnikern gewartet und repariert werden. Es müssen ausschließlich Original-Ersatzteile und Zubehörteile verwendet werden.

Das Gerät darf nur durch einen Labtec Servicetechniker oder nach ausdrücklicher Aufforderung durch einen Labtec Mitarbeiter unter Anleitung geöffnet werden.

Um eine ordnungsgemäße Funktion des Gerätes und somit ein korrektes Messergebnis zu gewährleisten muss das Gerät mindestens jährlich von einem ausgebildeten und zertifizierten Servicetechniker der Firma Labtec gewartet und durch diesen mit einem Labtec Kalibriergerät geprüft und kalibriert werden.

Die Liste aktueller, zertifizierter Mitarbeiter, Schulungspartner und Servicetechniker erhalten Sie tagesaktuell von Labtec oder auf der Labtec Homepage.

Labtec Geräte werden zum Teil mit Atemluft im Hochdruckbereich von bis zu 400bar betrieben. Die Bedienung eines Gerätes unter Hochdruck erfordert größte Sorgfalt. Vor An- und Abschluss eines Prüflings / Atemschutzgeräts muss der Prüfstand immer vollständig Druckentlastet werden und Luftzufuhren, insbesondere das Hauptventil, geschlossen werden.

Der Geräteanschluss muss immer kontrolliert werden. Geräte müssen immer vollständig korrekt angeschlossen werden. Beim Anschluss an den Hochdruck Geräteanschluss muss das Gerätegewinde vollständig mit dem Innengewinde des Geräteanschlusses verschraubt werden.

Vor elektrischem Ausschalten des Prüfgerätes muss der Prüfstand zunächst komplett Druckentlastet und entlüftet werden sowie folgend alle angeschlossenen Geräte und ggf. aufgezoogene Vollmasken entfernt werden.

Niemals verschmutzte Atemschutzgeräte oder Masken am Prüfkopf prüfen. Es besteht die Gefahr, dass Staubpartikel in das Messsystem gelangen, was die Funktion beeinträchtigen kann.

Beim Hochfahren des Prüfstandes müssen die Mundöffnung sowie die Geräteanschlüsse offen bleiben, da es sonst zu einer fehlerhaften Selbst-Kalibrierung kommt und die Messdaten falsch sind.

Das Prüfgerät muss waagrecht aufgestellt werden und an allen Auflagepuffern gut aufliegen.

Es muss darauf geachtet werden, dass die Messdüse in der Mundöffnung im Prüfkopf nicht verstopft ist. Bei Fehlanzeigen im Niederdruck kann die Öffnung mit einer 0,2 - 0,35 mm Nadel gesäubert werden.

Bei Rückfragen oder Unklarheiten kontaktieren Sie den Labtec Kundendienst!

3. Gerätebeschreibung

Labtec ECO dynamic und **Labtec ECO static** sind elektronische, über einen PC zu bedienende Prüfgeräte zum Prüfen von Atemschutzmasken nach DIN EN 136, Atemschutzgeräten nach DIN EN 137, sowie Chemikalienschutzanzügen (CSA) nach DIN EN 943-1.

Die Prüfungen erfolgen im Nieder- (-50 bis 50 mbar), Mittel- (0 bis 20 bar) und Hochdruckmessbereich (0 bis 300 bar).

Zur Prüfung anderer Atemschutzgeräte oder Chemikalienschutzanzüge setzen Sie sich mit Labtec in Verbindung. Für die Benutzung darf nur Atemluft nach DIN EN 12021 verwendet werden.

Modellunterschiede

Labtec ECO dynamic sind automatische Prüfgeräte inkl. künstlicher Variolunge zur statischen und dynamischen Prüfung von Atemschutzgeräten während der Veratmung.

Labtec ECO static Prüfgeräte besitzen im Vergleich zu **Labtec ECO dynamic** keine künstliche Variolunge und eignen sich somit nur zur statischen Prüfung von Atemschutzgeräten.

Die Geräte besitzen mehrere Erweiterungsmöglichkeiten (Module), die über eine Buchstabenkennung gekennzeichnet werden:

Modul T (Terminal): Bedienpanel mit OLED-Display und Folientastatur zur manuellen Bedienung des Gerätes.

Modul COM (All-in-One Computer): Freipositionierbarer Touchscreen-PC, über Schwenkarmbefestigung mit Prüfgerät verbunden, inkl. vorinstallierter Prüfsoftware LabNet Profi.

Modul SI (Sicherheitsventil-Prüfung): Systemkomponente und Baugruppe zur automatischen Mitteldruckerhöhung für Pressluftatmer Sicherheitsventilprüfung.

Anschlussvoraussetzungen

Zum Betrieb des Prüfstandes wird eine 230-240 V / 50-60 Hz Stromversorgung benötigt.

Die zum Betrieb erforderliche Hochdruckversorgung erfolgt über eine 300 oder 200 bar Atemluftflasche oder über eine zentrale Luftversorgung mit 300 bar. Entsprechende Hochdruck-Anschlussleitungen und Flaschen-Adapter sind als separates Zubehör erhältlich.

Als Mitteldruckanschluss sind standardmäßig Euro-Kupplung und -Nippel vorhanden. Werden Geräte mit anderen Kupplungsanschlüssen geprüft, so müssen entsprechende Zwischenadapter verwendet werden. Wenden Sie sich hierfür an den Hersteller der Geräte.

Zubehör und Lieferumfang

Im Lieferumfang des Gerätes sind ein Netzanschluss- und ein USB-Kabel enthalten.

Adapter zum Anschluss von CSA, Lungenautomaten und Dichtsetzkappen für Atemschutzmasken müssen je nach eingesetztem Anschluss (z.B. ESA, PE45, RD40, Herstellerspezifische Anschlüsse) separat bestellt werden.

Labtec bietet vielfältiges Zubehör für Prüfgeräte an.

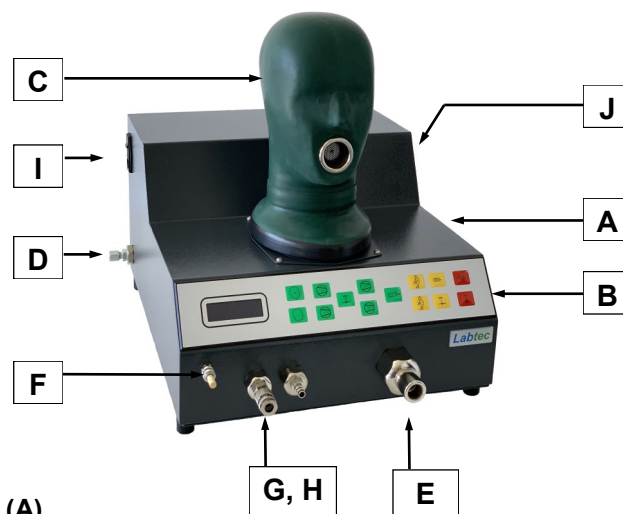
Das Sortiment umfasst u.a. Prüfadapter zur Adaption aller auf dem Markt befindlichen Atemschutzgeräte, Schnellspanneinrichtungen zur schnellen Geräteadaption sowie Halterungen zur Aufnahme von Helm-Masken Kombinationen.

Weitere Informationen und Prospekte finden Sie auf www.labtec.de

4. Technische Daten

Bauteil	Bezeichnung	Einheit	Wert
Hochdrucksensor	Messbereich	bar	0...400
	Präzision	%	± 0,5
Mitteldrucksensor	Messbereich	bar	0...25
	Präzision	%	± 0,5
Niederdrucksensor	Messbereich	mbar	-50...0...+50
	Präzision	%	± 0,5
Gesamtgerät	max. zul. Betriebsdruck	bar	400
	Stromversorgung	V / Hz	230-240 / 50-60
	Gesamtleistung aller Komponenten	W	max. 450
	Zulässiger Temperaturbereich	°C	-10...+55
	Schutzart	IP 54	
	Messvolumen	ml	480
	Abmessungen B X T x H	mm	500 x 630 x 540
	Gesamtgewicht	kg	41 (ECO dynamic) 39 (ECO static)

5. Beschreibung der Bauteile



Prüfstandgehäuse (A)

Durch seine ergonomische Gestaltung lässt sich der Prüfstand auch bei Dauerbetrieb ermüdungsfrei bedienen. Die Bedienung erfolgt bei Computerbetrieb über PC-Tastatur und Maus bzw. manuell über das Frontpanel.

Abdeckung / Frontpanel (nur mit Option T) (B)

Im Frontpanel befinden sich die Bedientasten sowie ein Multifunktions-OLED-Display, in dem der Druck und Systeminformationen angezeigt werden.

Multifunktions-Prüfkopf (C)

Der Prüfkopf ist ein feststehender Kopf, der sich über eine elektrische Pumpe aufblasen lässt, so dass sich Vollmasken, gleich welchen Fabrikats, ohne Probleme dichtsetzen lassen. Im Prüfkopf ist ein Messpunkt eingebaut, der den Innendruck in der Maske, bzw. Lungenautomat misst. Beim Modell Labtec ECO dynamic ist ein zweiter Messpunkt im Stirnbereich des Kopfes vorhanden. Dieser kann über die Software abgefragt werden.

Anschluss Luftversorgung (D)

Die Luftversorgung kann wahlweise hergestellt werden.

1. Durch eine vorhandene, feste 300 bar Rohrleitung über eine 6 mm Hochdruck-Rohrverschraubung.
2. Über einen erhältlichen 300 bar Hochdruckschlauch zum Anschluss an eine Atemluftflasche oder Rohrleitung.

Achtung: Niemals Leitung unter Druck ein- oder auskuppeln!

Hochdruck - Geräteanschluss (E)

Hochdruck-Gerätestutzen zum Anschluss des zu prüfenden Pressluftatmer-Druckminderers.

CSA Prüfanschluss + Systementlüftung (F)

Schnellkupplung zum Befüllen von CSA. Bei allen anderen Prüfvorgängen muss zur Systementlüftung die Kupplung mit dem mitgelieferten Stecknippel/Schalldämpfer verbunden sein.

Mitteldruck-Geräteanschlüsse (G, H)

Schnellkupplung zum Anschluss der Mitteldruckleitung des zu prüfenden Lungenautomaten.

Stecknippel zum Anschluss der Mitteldruckleitung des zu prüfenden Pressluftatmer-Druckreglers.

Stromanschluss (I)

An der linken Gehäusesseite findet sich eine C13 Steckerkupplung zum Anschluss eines Kaltgerätekabels mit C14 Stecker.

USB-Schnittstelle (J)

An der hinteren Gehäusesseite befindet sich die USB- Schnittstelle zur Datenübertragung an einen PC.

Künstliche Vario-Lunge

Im Modell **Labtec ECO dynamic** befindet sich eine in Hub und Atemfrequenz stufenlos verstellbare, künstliche Vario-Lunge. Die gewünschte Veratmung lässt sich in der Software im Hub von 5...40 Hübe/min und im Volumen von 0,5...3,5 l stufenlos einstellen.

Vakuumpumpe

Mit der eingebauten Vakuumpumpe werden die erforderlichen Luftströme erzeugt und der Prüfkopf aufgeblasen, bzw. entleert. Die gewünschte Luftmengenleistung lässt sich in der Software von 0,5 ...10 l/min einstellen.

6. Beschreibung der Bedienelemente



OLED Display
Anzeige von Betriebszuständen sowie
Anzeige für Niederdruck (LP)
Anzeige für Mitteldruck (MP)
Anzeige für Hochdruck (HP)



Drucktaster - Prüfkopf füllen
Durch Drücken wird die Pumpe gestartet und der Prüfkopf aufgeblasen.



Drucktaster - Prüfkopf leeren
Durch Drücken wird die Pumpe gestartet und der Prüfkopf entleert.



Drucktaster - Überdruck erzeugen
Durch Drücken wird ein Luftstrom von +5 l/min. zur Herstellung eines Überdruckes erzeugt.



Drucktaster - Unterdruck erzeugen
Durch Drücken wird ein Luftstromes von -5 l/min zur Herstellung eines Unterdruckes erzeugt.



Drucktaster - Niederdruck entlüften
Durch Drücken wird der Niederdruck im Prüfstand abgesenkt.



Druckschalter - Exhalation 10 l/min
Durch Drücken wird die Pumpe gestartet und ein Luftstrom von +10 l/min. erzeugt. Eine LED zeigt den Betriebszustand an. Durch nochmaliges Drücken wird die Pumpe ausgeschaltet.



Druckschalter - Inhalation 10 l/min
Durch Drücken wird die Pumpe gestartet und ein Luftstrom von -10 l/min. erzeugt. Eine LED zeigt den Betriebszustand an. Durch nochmaliges Drücken wird die Pumpe ausgeschaltet.



Druckschalter - CSA füllen
Durch Drücken wird ein Magnetventil geöffnet, das den Mitteldruck zum Befüllen des CSA freigibt. Eine LED zeigt den Betriebszustand an.



Druckschalter - CSA leeren
Durch Drücken wird die elektrische Pumpe betätigt und der Niederdruck über die Mundöffnung des Kopfes abgesaugt, um den Innendruck des CSA zu reduzieren, Eine LED zeigt den Betriebszustand an.



Drucktaster - Mitteldruck entlüften
Durch Drücken wird ein Magnetventil geöffnet, das den Mitteldruck entlastet.



Druckschalter - Hochdruck Hauptventil
Durch Drücken wird ein Magnetventil geöffnet, das den Hochdruck frei gibt. Eine LED zeigt den Betriebszustand an.



Drucktaster - Hochdruck entlüften
Durch Drücken wird ein Magnetventil geöffnet, das den Hochdruck entlastet.



Drucktaster - Mitteldruck Erhöhung (nur mit Option SI aktiv)
Beim Drücken wird der Mitteldruck erhöht bis das Sicherheitsventil am Atemschutzgerät öffnet.



Druckschalter - Künstliche Lunge (nur bei ECO dynamic aktiv, Hauptventil muss offen sein)
Beim 1. Drücken wird künstliche Lunge eingeschaltet, die über die Mundöffnung des Prüfkopfes beatmet. Beim 2. Drücken wird sie abgeschaltet.

7. Inbetriebnahme

Beim Aufstellen darauf achten, dass das Gerät waagrecht steht und an allen Auflagepuffern gut aufliegt.

Hochdruckverbindung herstellen

Hochdruckleitung mit dem *Anschluss Luftversorgung* des Prüfgerätes verbinden.

Stromversorgung herstellen

Stromanschluss mit dem mitgelieferten Kaltgerätekabel mit einer 230 V / 50-60 Hz Stromquelle verbinden. Gerät am Schalter einschalten.

Verbindung zum PC herstellen

Die Prüfsoftware **LabNet Profi** gemäß Installationsanleitung installieren und die Verbindung zwischen PC und Prüfstand über USB-Kabel herstellen.

> Siehe hierzu gesonderte Installations- und Bedienungsanleitung LabNet Profi

Geräteanschluss (Atemschutzmaske)

Der Prüfkopf muss komplett entlüftet sein. Der Atemanschluss der Maske wird mit einer geeigneten Dichtsetzkappe verschlossen. Alternativ die Maske mit einem geeigneten Lungenautomat verbinden und anschließend einen Geräteanschluss (Pressluftatmer) vornehmen.

Die Maske wird auf den Prüfkopf aufgezogen. Die Innenmaske sollte korrekt auf der Nase des Prüfkopfes aufliegen.

Danach sind die Verschlüsse der Kopfmaske beginnend von unten festzuziehen. Der Prüfkopf kann nun aufgeblasen werden bis ein Dichtsitz der Maske gewährleistet ist. Ggf. die Maske nachjustieren.

Geräteanschluss (Pressluftatmer)

Der Regler des Pressluftatmers wird direkt mit dem *Hochdruck - Geräteanschluss* verschraubt. Beim Anschluss auf vollständiges Eindrehen des Pressluftatmer Gewindes in das Innengewinde des Geräteanschluss achten.

Für Prüfungen im Mitteldruckbereich wird die Mitteldruckleitung des Pressluftatmers an der Euro-Kupplung getrennt und diese mit dem Stecknippel des *Mitteldruck-Geräteanschluss*

sowie die Leitung des Lungenautomaten mit der EURO-Schnellkupplung des *Mitteldruck-Geräteanschluss* verbunden.

Besitzt der zu prüfende Pressluftatmer keine Euro-Kupplung, so muss ein entsprechender Adapter verwendet werden. Bitte wenden Sie sich an den Gerätehersteller des Pressluftatmers.

Der Lungenautomat wird mittels passenden Adapter in die Mundöffnung des Prüfkopfes gesteckt.

8. Pflege und Wartung

Das Prüfgerät sollte vor äußeren schädlichen Einflüssen wie Wasser Feuchtigkeit in Form von Dampf sowie Staub geschützt werden.

Der Prüfkopf sollte regelmäßig gereinigt und gepflegt werden. Dadurch kann die Standzeit des Prüfkopfes signifikant erhöht werden.

Der Prüfkopf sollte nach Gebrauch des Gerätes immer mit der beiliegenden Schutzhaube abgedeckt werden.

> Siehe hierzu gesonderte Prüfkopf Pflegeanleitung

Das Prüfgerät muss mindestens jährlich von einem zertifizierten Servicetechniker der Firma Labtec gewartet werden.

Das Prüfgerät wird hierbei neu kalibriert und Abweichungen im vergangenen Prüfzyklus können ausgeschlossen werden. Die Wartung erfolgt mit einem speziellen Kalibriergerät.

Die Wartung wird über ein direkt durch die Firma Labtec ausgestelltes Kalibrierzertifikat bestätigt. Die Wartung darf nur von autorisierten und geschulten Servicetechnikern durchgeführt werden.

Um eine kostengünstige und termingenaue Wartung sicherzustellen besteht die Möglichkeit einen Wartungsvertrag mit der Firma Labtec abzuschließen.

Den für Sie zuständigen Servicetechniker finden sie unter www.labtec.de

Labtec
Gesellschaft für Labortechnik mbH

**Konformitätserklärung
Certificate of Conformity
Attestation de Conformité**



Bezeichnung der Maschine: Type of machine: Description de la machine:	Prüfgerät Test Equipment Instrument de vérification
Modell / Model / Modèle: Typ / Type / Type:	Labtec ECO
Geräte Nr. / instrument no. / Instrument numéro:	ECO static ECO dynamic

Hiermit wird bestätigt, dass das Gerät den Anforderungen der **Maschinenrichtlinie 2016/42/EG**, sowie der **EMV - Richtlinie 2014/30/EU** einschließlich allen bis heute veröffentlichten Änderungen bzw. Nachträgen entspricht. Das Gerät entspricht folgenden Normen bzw. Richtlinien:

We do hereby certify that the above mentioned product meets the requirements set forth in **EEC-Guideline 2016/42/EG** and **EMC 2014/30/EU** including all changes and addendums to date thereto. The above mentioned product meets the following standards and guidelines:

Nous Vous Confirmons que l'appareil cité ci-dessus correspond aux exigences des directives **2016/42/EG** ainsi qu' à la directive **CEM 2014/30/EU** ci-inclus toutes les modifications ainsi que tous les suppléments publiés jusqu'à ce jour. L'appareil mentionné correspond aux nomes cités ci-après :

DIN EN 60950-1, Ausgabe / dates / en date du **2014-08**
DIN EN 135 Ausgabe / dates / en date du **1999**
DIN EN 136 Ausgabe / dates / en date du **1998**
DIN EN 137 Ausgabe / dates / en date du **2006**
DIN EN 837 Ausgabe / dates / en date du **1997**














Datum / date
01.01.2020

Diese Konformitätsbescheinigung wurde automatisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
This calibration certificate was produced automatically and is valid without signature.

A 1 Prüfung von Atemschutz-Vollmasken

1. Gesamtgerät (Vollmaske)
















- 1.1 Dichtprüfung mit offenem A-Ventil bei - # mbar
- 1.2 Dichtprüfung mit dicht gesetztem A-Ventil bei + # mbar
- 1.3 Öffnungsdruck des Ausatemventils

Prüf-schritt	Tätigkeit	Bemerkung	Bedienelement(e)
1.1.1	Atemanschluss an Maske mit Dichtsetzstopfen schließen.	Ggf. Ausatemventil der Maske anfeuchten.	
1.1.2	Maske auf Prüfkopf aufsetzen und Maskenbänderung anziehen. Prüfkopf mit Taster <i>Prüfkopf füllen</i> aufblasen.	Die Aufblasdauer ist von Maskentyp zu Maskentyp unterschiedlich.	
1.1.3	Prüfunterdruck mit Taster <i>Unterdruck erzeugen</i> auf Sollwert - # mbar einstellen. Stoppuhr einschalten.	Prüfdruck ggf. mit Taster <i>Niederdruck entlüften</i> an Sollwert annähern.	
1.1.4	Druckanstieg nach # min. am <i>Display (LP)</i> ablesen und mit Sollwert vergleichen.		
1.1.5	Prüfkopf mit Taster <i>Prüfkopf leeren</i> entlüften. Maske vom Prüfkopf nehmen.		
1.2.1	Ausatemventil der Maske mit Adapter dichtsetzen. Atemanschluss an Maske mit Dichtsetzstopfen schließen.	Prüfung nur möglich mit dichtgesetztem A-Ventil. Fabrikatsspezifische Adapter des Herstellers verwenden.	
1.2.2	Maske auf Prüfkopf aufsetzen und Maskenbänderung anziehen. Prüfkopf mit Taster <i>Prüfkopf füllen</i> aufblasen.	Die Aufblasdauer ist von Maskentyp zu Maskentyp unterschiedlich.	
1.2.3	Prüfunterdruck mit Taster <i>Überdruck erzeugen</i> auf Sollwert + # mbar einstellen. Stoppuhr einschalten.	Prüfdruck ggf. mit Taster <i>Niederdruck entlüften</i> an Sollwert annähern.	
1.2.4	Druckabfall nach # min. am <i>Display (LP)</i> ablesen und mit Sollwert vergleichen.		
1.2.5	Prüfkopf mit Taster <i>Prüfkopf leeren</i> entlüften. Maske vom Prüfkopf nehmen.		
1.3.1	Atemanschluss an Maske mit Dichtsetzstopfen schließen.		
1.3.2	Maske auf Prüfkopf aufsetzen und Maskenbänderung anziehen. Prüfkopf mit Taster <i>Prüfkopf füllen</i> aufblasen.	Die Aufblasdauer ist von Maskentyp zu Maskentyp unterschiedlich.	
1.3.3	Vakuumpumpe mit Schalter <i>Exhalation 10 l/min</i> einschalten um konstanten Flow zu erzeugen.		
1.3.4	Öffnungsdruck am <i>Display (LP)</i> ablesen und mit Sollwert vergleichen.		
1.3.5	Pumpe durch erneuten Druck des Schalters <i>Exhalation 10 l/min</i> ausschalten.		
1.3.6	Prüfkopf mit Taster <i>Prüfkopf leeren</i> entlüften. Maske vom Prüfkopf nehmen.		

A 2 Prüfung von Lungenautomaten

















2. Gesamtgerät (Lungenautomat)

- 2.1 Dichtheit: Druckanstieg nach # min bei - # mbar Unterdruck / + # mbar Überdruck
 2.2 Dichtheit Dosierventil: Druckänderung bei anstehendem Mitteldruck nach # min. bei # mbar

Prüf-schritt	Tätigkeit	Bemerkung	Bedienele-ment(e)
2.1.1	Prüfadapter in Mundöffnung des Prüfkopfes stecken und mit Lungenautomat verbinden.	Je nach Funktion und Anschlussart passenden Adapter wählen	
2.1.2	Mitteldruckschlauch des Lungenautomaten mit Verschlusskappe dichtsetzen	Herstellerspezifische Verschlusskappe verwenden	
2.1.3	Prüfunderdruck mit Taster <i>Unterdruck erzeugen</i> auf Sollwert - # mbar einstellen. Stoppuhr einschalten.	Prüfdruck ggf. mit Taster <i>Niederdruck entlüften</i> an Sollwert annähern.	 
oder	Prüfüberdruck mit Taster <i>Überdruck erzeugen</i> auf Sollwert + # mbar einstellen. Stoppuhr einschalten.	Prüfdruck ggf. mit Taster <i>Niederdruck entlüften</i> an Sollwert annähern.	 
2.1.4	Nach vorgegebener Zeit # min Druckänderung am <i>Display (LP)</i> ablesen und mit Sollwert vergleichen.		
2.1.5	Prüfgerät mit Tastern komplett entlüften		
Alle weiteren Prüfungen erfordern Hochdruck! Korrekten Geräteanschluss kontrollieren. Vor Geräte An- und Abschluss ist der Labtec Atemschutzprüfstand + Geräteleitungen komplett zu entlüften.			
	Lungenautomat in Verbindung mit einem Pressluftatmer am Prüfgerät anschließen.	Korrekten Geräteanschluss kontrollieren!	
2.2.1	HD-Hauptventil mit Schalter <i>Hochdruck Hauptventil</i> öffnen.	Hochdruck strömt in das Gerät	
2.2.2	HD-Hauptventil mit <i>Schalter Hochdruck Hauptventil</i> schließen.	Prüfgerät/Prüfling stehen unter Druck.	
2.2.3	Prüfunderdruck mit Taster <i>Unterdruck erzeugen</i> auf Sollwert - # mbar einstellen. Stoppuhr einschalten.	Prüfdruck ggf. mit Taster <i>Niederdruck entlüften</i> an Sollwert annähern.	 
oder	Prüfüberdruck mit Taster <i>Überdruck erzeugen</i> auf Sollwert + # mbar einstellen. Stoppuhr einschalten.	Prüfdruck ggf. mit Taster <i>Niederdruck entlüften</i> an Sollwert annähern.	 
2.2.4	Nach vorgegebener Zeit # min Druckänderung am <i>Display (LP)</i> ablesen und mit Sollwert vergleichen.		
2.2.5	Prüfgerät mit Tastern komplett entlüften		 

A 2 Prüfung von Lungenautomaten

2. Gesamtgerät (Lungenautomat)
2.3 Öffnungsdruck / Zuschaltdruck bei # l/min Absaugung
2.4 Statischer Druck / Überdruck von Lungenautomaten
2.5 Einatemwiderstand bei 40 x 2,5 l/min Veratmung (nur ECO dynamic)

Prüf-schritt	Tätigkeit	Bemerkung	Bedienelement(e)
2.3.1	Lungenautomat in Verbindung mit einem Pressluftatmer am Prüfgerät anschließen.	Korrekten Geräteanschluss kontrollieren!	
2.3.2	HD-Hauptventil mit Schalter Hochdruck <i>Hauptventil</i> öffnen.	Hochdruck strömt in das Gerät und steht im Gerät an.	
2.3.3	Vakuumpumpe mit Schalter <i>Inhalation 10 l/min</i> einschalten um konstanten Flow zu erzeugen.	bis Lungenautomat öffnet und größter Unterdruckpunkt erreicht ist	
2.3.4	Öffnungs-/Zuschaltdruck des Lungenautomaten am <i>Display (LP)</i> ablesen.		
2.3.5	Pumpe durch erneuten Druck des Schalters <i>Inhalation 10 l/min</i> ausschalten.		
2.3.6	HD-Hauptventil mit Schalter <i>Hochdruck Hauptventil</i> schließen.		
2.2.7	Prüfgerät mit Tastern komplett entlüften		
2.4.1	Lungenautomat in Verbindung mit einem Pressluftatmer am Prüfgerät anschließen.	Korrekten Geräteanschluss kontrollieren!	
2.4.2	HD-Hauptventil mit Schalter <i>Hochdruck Hauptventil</i> öffnen.	Hochdruck strömt in das Gerät und steht im Gerät an.	
2.4.3	Den statischen Überdruck des geöffneten LA am <i>Display (LP)</i> ablesen und mit Sollwert vergleichen.	Prüfung nur für Überdruck-Lungenautomaten	
2.4.4	HD-Hauptventil mit Schalter <i>Hochdruck Hauptventil</i> schließen.		
2.4.5	Prüfgerät mit Tastern komplett entlüften		
2.5.1	Lungenautomat in Verbindung mit einem Pressluftatmer am Prüfgerät anschließen.	Korrekten Geräteanschluss kontrollieren!	
2.5.2	HD-Hauptventil mit Schalter <i>Hochdruck Hauptventil</i> öffnen.	Hochdruck strömt in das Gerät und steht im Gerät an.	
2.5.3	Lunge mit Schalter <i>Künstliche Lunge</i> starten		
2.5.4	Niederdruck am <i>Display (LP)</i> ablesen.	Minimalen Niederdruck während des Einatemvorgangs ablesen	
2.5.5	Lunge durch erneutes Betätigen des Schalters <i>Künstliche Lunge</i> stoppen		
2.5.6	HD-Hauptventil mit Schalter <i>Hochdruck Hauptventil</i> schließen.		
2.5.7	Prüfgerät mit Tastern komplett entlüften		















A 3 Prüfung von Pressluftatmern

3 Druckanzeiger (Manometervergleichsmessung)

3.1 Druckvergleich bei # bar (z.B. 300, 200 ...bar)

4 Akustische Warneinrichtung

4.1 Ansprechdruck
















Prüf-schritt	Tätigkeit	Bemerkung	Bedienele-ment(e)
3.1.1	Lungenautomat in Verbindung mit einem Pressluftatmer am Prüfgerät anschließen.	Korrekten Geräteanschluss kontrollieren!	
3.1.2	HD-Hauptventil mit Schalter <i>Hochdruck Hauptventil</i> öffnen.	Hochdruck strömt in das Gerät.	
3.1.3	HD-Hauptventil mit Schalter <i>Hochdruck Hauptventil</i> schließen.	Prüfgerät/Prüfling stehen unter Druck.	
3.1.4	Hochdruck mit Taster <i>Hochdruck entlüften</i> (schnell) und <i>Mitteldruck entlüften</i> (langsamer) auf Prüfdruck absenken bis PA-Manometer den Sollwert anzeigt.	am PA-Manometer ablesen	 
3.1.5	Hochdruck am <i>Display (HP)</i> ablesen und mit Gerätedruck vergleichen.		
Ggf.	Prüfschritt 3.1.4 und 3.1.5 mit weiteren, vom Hersteller vorgegebenen Manometer-Prüfwerten wiederholen.		
3.1.6	Prüfgerät mit Tastern komplett entlüften		 
4.1.1	Lungenautomat in Verbindung mit einem Pressluftatmer am Prüfgerät anschließen.	Korrekten Geräteanschluss kontrollieren!	
4.1.2	HD-Hauptventil mit Schalter <i>Hochdruck Hauptventil</i> öffnen.	Hochdruck strömt in das Gerät.	
4.1.3	HD-Hauptventil mit Schalter <i>Hochdruck Hauptventil</i> schließen.	Prüfgerät/Prüfling stehen unter Druck.	
4.1.4	Hochdruck mit Taster <i>Hochdruck entlüften</i> (schnell) und <i>Mitteldruck entlüften</i> (langsamer) absenken bis akustisches Signal (Wampfeife) hörbar wird.		 
4.1.5	Ansprechdruck am <i>Display (HP)</i> ablesen und mit Sollwert vergleichen.		
4.1.6	Prüfgerät mit Tastern komplett entlüften		 

A 3 Prüfung von Pressluftatmern

5 Druckminderer




















5.1 Mitteldruck, statisch bei # bar Vordruck

5.2 Mitteldrucknachsteiger nach # min

Prüf-schritt	Tätigkeit	Bemerkung	Bedienelement(e)
5.1.1	Lungenautomat in Verbindung mit einem Pressluftatmer am Prüfgerät anschließen.	Korrekten Geräteanschluss kontrollieren!	
5.1.2	HD-Hauptventil mit Schalter <i>Hochdruck Hauptventil</i> öffnen.	Hochdruck strömt in das Gerät.	
5.1.3	HD-Hauptventil mit Schalter <i>Hochdruck Hauptventil</i> schließen.	Prüfgerät/Prüfling stehen unter Druck.	
5.1.4	Hochdruck mit Taster <i>Hochdruck entlüften</i> (schnell) und <i>Mitteldruck entlüften</i> (langsamer) auf vorgegebene # bar Vordruck absenken		 
5.1.5	Mitteldruck am <i>Display (MP)</i> ablesen und mit Sollwert vergleichen.		
5.1.6	Prüfgerät mit Tastern komplett entlüften		 
5.3.1	Lungenautomat in Verbindung mit einem Pressluftatmer am Prüfgerät anschließen.	Korrekten Geräteanschluss kontrollieren!	
5.2.1	HD-Hauptventil mit Schalter <i>Hochdruck Hauptventil</i> öffnen.	Hochdruck strömt in das Gerät.	
5.2.2	HD-Hauptventil mit Schalter <i>Hochdruck Hauptventil</i> schließen.	Prüfgerät/Prüfling stehen unter Druck.	
5.2.3	Hochdruck mit Taster <i>Hochdruck entlüften</i> (schnell) und <i>Mitteldruck entlüften</i> (langsamer) auf vorgegebene # bar Vordruck absenken		 
5.2.4	Mitteldruck am <i>Display (MP)</i> ablesen, Stoppuhr starten.		
5.2.5	Nach vorgegebener Zeit von # min nochmals Mitteldruck ablesen und mit zuvor gemessenen Wert vergleichen.	Differenzwert mit zulässiger Abweichung vergleichen.	
5.2.6	Prüfgerät mit Tastern komplett entlüften		 











A 3 Prüfung von Pressluftatmern

5	Druckminderer
5.3	Mitteldruck, dynamisch bei 40 x 2,5 l/min Veratmung (nur mit ECO dynamic)
5.4	Öffnungsdruck des Druckminderer-Sicherheitsventils (nur mit Option SI)
6	Gesamtgerät
6.1	Hochdruck-Dichtprüfung

Prüf-schritt	Tätigkeit	Bemerkung	Bedienele-ment(e)
5.3.1	Lungenautomat in Verbindung mit einem Pressluftatmer am Prüfgerät anschließen.	Korrekten Geräteanschluss kontrollieren!	
5.3.2	HD-Hauptventil mit Schalter <i>Hochdruck Hauptventil</i> öffnen.	Hochdruck strömt in das Gerät und steht im Gerät an.	
5.3.3	Lunge mit Schalter <i>Künstliche Lunge</i> starten		
5.3.4	Mitteldruck am <i>Display (MP)</i> ablesen.	Minimalen Mitteldruck während des Einatemvorgangs ablesen	
5.3.5	Lunge durch erneutes Betätigen des Schalters <i>Künstliche Lunge</i> stoppen		
5.3.6	HD-Hauptventil mit Schalter <i>Hochdruck Hauptventil</i> schließen.		
5.3.7	Prüfgerät mit Tastern komplett entlüften		 
5.4.1	Lungenautomat in Verbindung mit einem Pressluftatmer am Prüfgerät anschließen.	Korrekten Geräteanschluss kontrollieren!	
5.4.2	HD-Hauptventil mit Schalter <i>Hochdruck Hauptventil</i> öffnen.	Hochdruck strömt in das Gerät und steht im Gerät an.	
5.4.3	HD-Hauptventil mit Schalter <i>Hochdruck Hauptventil</i> schließen.	Prüfgerät/Prüfling stehen unter Druck.	
5.4.4	Mitteldruck mit Taster <i>Mitteldruck Erhöhung</i> ansteigen lassen, bis das Pressluftatmer Sicherheitsventil öffnet.	Prüfung nur durchführen wenn durch Hersteller vorgeschrieben, das sonst das Gerät beschädigt werden kann.	
5.4.5	Mitteldruck am <i>Display (MP)</i> ablesen.		
5.4.6	Prüfgerät mit Tastern komplett entlüften		 
6.1.1	Lungenautomat in Verbindung mit einem Pressluftatmer am Prüfgerät anschließen.	Korrekten Geräteanschluss kontrollieren!	
6.1.2	HD-Hauptventil mit Schalter <i>Hochdruck Hauptventil</i> öffnen.	Hochdruck strömt in das Gerät.	
6.1.3	HD-Hauptventil mit Schalter <i>Hochdruck Hauptventil</i> schließen.	Prüfgerät/Prüfling stehen unter Druck.	
6.1.4	Hochdruck am <i>Display (HP)</i> ablesen, Stoppuhr starten.		
6.1.5	Nach vorgegebener Zeit von # min nochmals Hochdruck ablesen und mit zuvor gemessenen Wert vergleichen.	Differenzwert mit zulässiger Abweichung vergleichen.	
6.1.6	Prüfgerät mit Tastern komplett entlüften		 

A 4 Prüfung von gasdichten Chemikalien-Schutzanzügen (CSA)

- 7 Dichtigkeit**
7.1 Dichtigkeit des Anzuges
- 8 A-Ventil**
8.1 Dichtigkeit der Anzugventile nach # min. bei - # mbar
(Prüfung je nach Anzahl der Ventile wiederholen)

Prüf-schritt	Tätigkeit	Bemerkung	Bedienele-ment(e)
7.1.1	Hochdruck-Geräteanschluss mit Stopfen verschließen oder einen PA-Regler anschließen.	Geräteanschluss muss bei Anzug-Dichtprüfung verschlossen sein.	
7.1.2	Ein Anzugventil mit Prüfadapter verbinden, alle weiteren Anzugventile mit Stopfen dichtsetzen.	CSA-Prüfadapter CGA 200 und fabrikatsabhängige Adapter	
7.1.3	Füllschlauch des Prüfadapters mit Stecknippel in CSA Prüfanschluss einkuppeln.	CSA-Prüfadapter CGA 200	
7.1.4	Messschlauch des Prüfadapters in Mundöffnung des Prüfkopfes einstecken.	CSA-Prüfadapter CGA 200	
7.1.5	HD-Hauptventil mit Schalter <i>Hochdruck Hauptventil</i> öffnen.	Hochdruck strömt in das Gerät.	
7.1.6	Durch Drücken des Schalters <i>CSA füllen</i> Schutzanzug aufblasen.	CSA wird auf +# mbar gefüllt.	
7.1.7	Durch erneutes Drücken des Schalters <i>CSA füllen</i> das Befüllen des Anzuges stoppen.	wenn der geforderte Anzug-Innendruck erreicht ist	
7.1.8	Durch Betätigen des Schalters <i>CSA leeren</i> auf geforderten Anzug-Innendruck absenken und Stoppuhr einschalten.	Einstellen der geforderten Beruhigungszeit.	
7.1.9	Wenn Zeit abgelaufen ist, mit den <i>Schaltern CSA füllen</i> bzw. <i>CSA leeren</i> den geforderten Prüfdruck einstellen und Stoppuhr einschalten.		
7.1.10	Nach vorgegebener Zeit von # min Niederdruck am <i>Display (LP)</i> ablesen und mit zuvor eingestelltem Prüfdruck vergleichen.	Differenzwert mit zulässiger Abweichung vergleichen.	
7.1.11	HD-Hauptventil mit Schalter <i>Hochdruck Hauptventil</i> schließen.		
7.1.12	Prüfgerät mit Tastern komplett entlüften	Anzug öffnen.	
8.1.1	Messschlauch des Prüfadapters in Mundöffnung des Prüfkopfes einstecken.	Prüfadapter CGA 200	
8.1.2	Anzugventil mit Ventil-Prüfadapter von innen verbinden	fabrikatsabhängigen Adapter, je nach Anzahl der am Anzug vorhandenen Ventile.	
8.1.3	Prüfunterdruck mit Taster <i>Unterdruck erzeugen</i> auf Sollwert - # mbar einstellen. Stoppuhr einschalten.	Prüfdruck ggf. mit Taster <i>Niederdruck</i> entlüften an Sollwert annähern.	
8.1.4	Nach vorgegebener Zeit von # min. Druckänderung am <i>Display (LP)</i> ablesen und mit Sollwert vergleichen.		
8.1.5	Prüfgerät mit Tastern komplett entlüften		