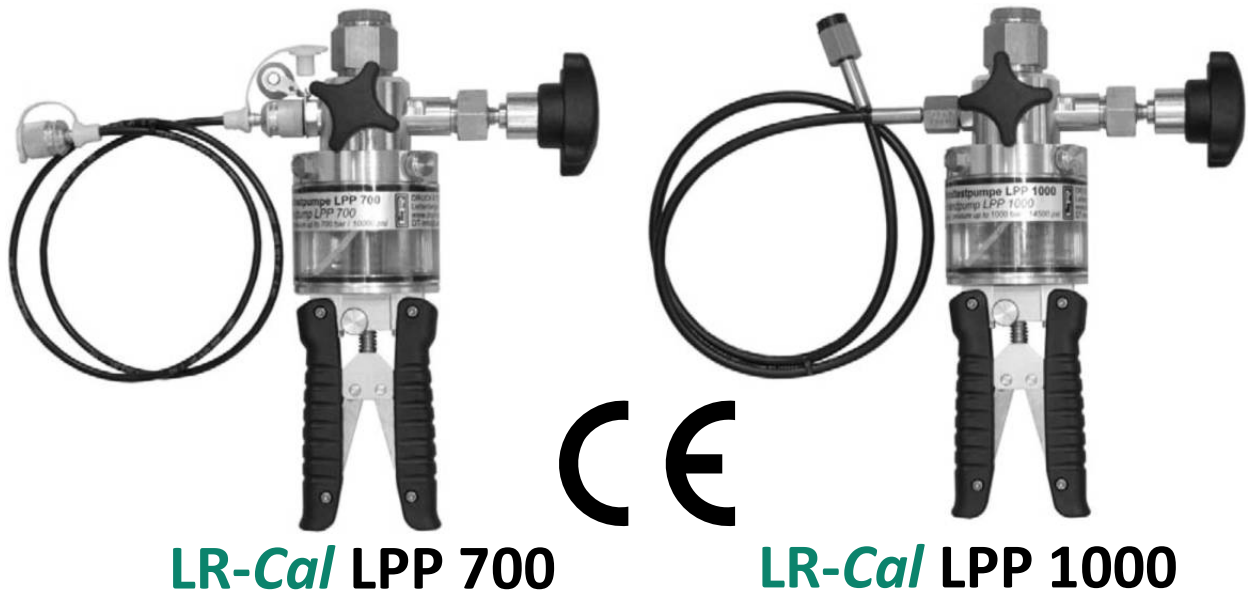


Bedienungs-Anleitung Operating Manual



**Hydraulische Kalibrier-Handtestpumpe
zur Erzeugung von Kalibrierdrücken
bis 700 bar oder bis 1000 bar**

**Hydraulic pressure test pump
for generating calibration pressure
up to 10,150 psi or up to 14,500 psi**

DEUTSCH Seite 2 ff.
ENGLISH page 18 ff.



Inhalt

	Seite
1. Allgemeines	3
2. Sicherheit	4
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.2 Personalqualifikation	5
2.3 Persönliche Schutzausrüstung	5
2.4 Besondere Gefahren	6
2.4.1 Umgang mit Mineralölen	6
2.4.2 Andere Flüssigkeiten	7
2.5 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen, Typenschild	7
3. Technische Daten	7
3.1 Bedienelemente	8
3.2 Zu verwendende Betriebsflüssigkeiten	9
4. Aufbau und Funktion	9
4.1 Beschreibung	9
4.2 Lieferumfang	9
5. Transport, Verpackung und Lagerung	10
5.1 Transport	10
5.2 Verpackung	10
5.3 Lagerung	10
6. Inbetriebnahme, Betrieb	10
6.1 Auspacken der Kalibrier-Handtestpumpe	10
6.2 Umgebungsbedingungen	11
6.3 Inbetriebnahme	11
6.3.1 Anschluss des Prüflings und des Referenzmessgerätes	11
6.3.2 Befüllen des Gerätes mit Betriebsflüssigkeit	11
6.4 Druckerzeugung	12
6.5 Reinigung der Messgeräte	13
7. Wartung und Reinigung	14
7.1 Periodische Wartung	14
7.2 Wartung mit Wartungssatz Art.Nr. LPP-H-WARTUNG	14
7.3 Reinigung	15
8. Störungen	15
9. Rücksendung	16
10. Zubehör	16
Konformitätserklärung	17

DEUTSCH

1. Allgemeines

Die in der Betriebsanleitung beschriebenen Kalibrier-Handtestpumpen **LR-Cal LPP 700** und **LR-Cal LPP 1000** werden nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 zertifiziert.

Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.

Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.

Die Haftung des Herstellers erlischt bei Schäden durch bestimmungswidrige Verwendung, Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals sowie eigenmächtiger Veränderung am Gerät.

Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.

Wir behalten uns das Recht vor, die Inhalte oder die Form von dieser Betriebsanleitung jederzeit ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Technische Änderungen vorbehalten.

Symbolerklärung

**WARNUNG!**

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**VORSICHT!**

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen bzw. Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**Information**

Hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

2. Sicherheit



WARNUNG!

Vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb sicherstellen, dass die richtige hydraulische Kalibrier-Handtestpumpe hinsichtlich Druckbereich, Ausführung und spezifischen Messbedingungen ausgewählt wurde.

Bei Nichtbeachten können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.



Weitere wichtige Sicherheitshinweise befinden sich in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Kalibrier-Handtestpumpen dienen zur Druckerzeugung für die Überprüfung, Justage und Kalibrierung von mechanischen und elektronischen Druckmessgeräten durch Vergleichsmessungen. Diese Druckprüfungen können stationär in Labor, Werkstatt oder vor Ort an der Messstelle stattfinden.

Die Kalibrier-Handtestpumpen verfügen über zwei Anschlüsse für Prüfling und Referenzmessgerät. Schließt man das zu prüfende Gerät und ein hinreichend genaues Referenzmessgerät an der Prüfpumpe an, so wirkt bei Betätigung der Pumpe auf beiden Geräten der gleiche Druck. Durch Vergleich der beiden Messwerte bei beliebigen Druckwerten kann eine Überprüfung der Genauigkeit bzw. eine Justage des zu prüfenden Druckmessgerätes erfolgen.

Die Kalibrier-Handtestpumpen ermöglichen ein schnelles Füllen des Prüfsystems und einen problemlosen Druckaufbau auf bis zu 700 bzw. 1.000 bar. Das Feinregulierventil ermöglicht eine präzise Druckfeineinstellung.



Die Bezeichnung „Referenzmessgerät“ in dieser Betriebsanleitung bezieht sich auf jedes Druckmessgerät wie: Manometer, elektrisches Druckmessgerät und Druckmessumformer mit elektrischem Ausgang. Das hydraulische Vergleichsprüfpumpensystem ist nur so genau wie das verwendete Referenzdruckmessgerät. Das Referenzdruckmessgerät sollte regelmäßig rekali­briert werden, um sicherzustellen, dass seine Genauigkeit beibehalten wird.

Die Kalibrier-Handtestpumpen **LR-Cal LPP 700** und **LR-Cal LPP 1000** sind ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und dürfen nur dementsprechend verwendet werden.

Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Gerätes außerhalb der technischen Spezifikationen macht die sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten Servicemitarbeiter von DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH erforderlich.

Mechanische Präzisionsmessgeräte mit erforderlicher Sorgfalt behandeln (vor Nässe, Stößen, starken Magnetfeldern, statischer Elektrizität und extremen Temperaturen schützen, keine Gegenstände in das Gerät bzw. Öffnungen einführen).

Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, so kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. Vor einer erneuten Inbetriebnahme die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur abwarten.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

2.2 Personalqualifikation



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation! Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen. Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen. Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

Fachpersonal

Das Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und seiner Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

Spezielle Einsatzbedingungen verlangen weiteres entsprechendes Wissen, z. B. über aggressive Medien.

2.3 Persönliche Schutzausrüstung

Die persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Fachpersonal gegen Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen könnten. Beim Ausführen der verschiedenen Arbeiten an und mit dem Gerät muss das Fachpersonal persönliche Schutzausrüstung tragen.

Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen!

Die erforderliche persönliche Schutzausrüstung muss vom Betreiber zur Verfügung gestellt werden.

**Schutzbrille tragen!**

Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern

2.4 Besondere Gefahren

**WARNUNG!**

Für ein sicheres Arbeiten am Gerät muss der Betreiber sicherstellen,

- dass eine entsprechende Erste-Hilfe-Ausrüstung vorhanden ist und bei Bedarf jederzeit Hilfe zur Stelle ist.
- dass das Bedienpersonal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit, Erste-Hilfe und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.

**WARNUNG!**

Messstoffreste an der Kalibrier-Handtestpumpe können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

2.4.1 Umgang mit Mineralölen

DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH liefert mineralisches Hydrauliköl in Behältern zu 1 l, beschriftet mit „CPB5000-FLUID“ zur Verwendung in Prüfpumpen mit bis zu 4.000 bar. Es ist nicht gefährlicher als andere Schmieröle. (Nicht im serienmäßigen Lieferumfang enthalten.)

Es ist ganz normal, dass man in der Art und Weise, in der dieses Produkt verwendet wird, häufig und/oder längere Zeit damit in Kontakt kommt; bei einigen Personen kann dies Hautreizungen hervorrufen (Keratosis oder Dermatitis). Die Verwendung von Barrierecremes und/oder Schutzhandschuhe kann diese Gefahr größtenteils ausschließen.

Beschreibung des Hydrauliköls auf Mineralölbasis „CPB5000-FLUID“:

Flammpunkt (geschlossen): höher als 120 °C

Lagerung: nicht über 30 °C

LD50-Wert, oral: 15 g pro Kilogramm Körpergewicht

Grenzwert: 5 mg/m³

Feuerlöschende Mittel: CO₂/Trockenlöschmittel oder Wassernebel. Bei Verschütten mit Binde- oder Absorptionsmittel aufsaugen.

Entsorgung: An geeigneten Plätzen verbrennen oder entsorgen.

Behandlung von Notfällen (bei Verwendung des Mineralöls „CPB5000-FLUID“):

Verschlucken: Nicht zum Erbrechen bringen. 250 ml Milch oder Olivenöl verabreichen.

Die größte Gefahr nach dem Verschlucken ist, dass die Flüssigkeit in die Lunge gelangt.

Aspiration in die Lunge: Sofort ins Krankenhaus.

Einatmen: Für Frischluft sorgen, falls die Übelkeit anhält, einen Arzt aufsuchen.

Augenkontakt: Mit reichlich Wasser mindestens 10 Minuten ausspülen. Tritt eine Augenreizung auf und hält diese Reizung an, Augenarzt aufsuchen.

Hautkontakt: Im Fall eines Hautausschlags oder anderen Auffälligkeiten nach einem längeren oder wiederholten Kontakt sollte umgehend ein Arzt aufgesucht werden.

2.4.2 Andere Flüssigkeiten

Die Kalibrier-Handtestpumpen **LR-Cal LPP 700** und **LR-Cal LPP 1000** können auch mit destilliertem sauberen Wasser betrieben werden. Hier ist zu beachten, dass nach jeder Anwendung die Pumpe, insbesondere das Reservoir vollständig entleert und getrocknet wird. Wir empfehlen unparfümiertes(!) destilliertes Wasser für Dampfbügeleisen.

Auf Anfrage steht das Modell **LR-Cal LPP 1000** auch für SKYDROL und andere Bremsflüssigkeiten zur Verfügung. In diesem Fall ist die Seriennummer mit „-S“ ergänzt. Die SKYDROL-Ausführung darf weder mit Wasser noch mit Hydrauliköl betrieben werden.

2.5 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen Typenschild

Das Typenschild weist darauf hin, dass vor Inbetriebnahme diese Betriebsanleitung zu lesen und zu verstehen ist. Ferner sind Typenbezeichnung und Druckbereich aufgedruckt. Die Serien-Nummer ist an der Unterseite des Pumpenkörpers eingeschlagen.



CE, Communauté Européenne

Geräte mit dieser Kennzeichnung stimmen überein mit den zutreffenden europäischen Richtlinien.

3. Technische Daten**Druckanschluss für Referenzdruckmessgerät:**

G 1/2" innen, freilaufende Überwurfmutter mit O-Ring, oben auf der Pumpe. (Nach Ausbau der Überwurfmutter mittels Imbusschlüssel steht ein festes Innengewinde G 3/8" zur Verfügung).

Druckanschluss für Prüfling:

über 1 m Messschlauch, G 1/4" freilaufendes Innengewinde

(Version **LR-Cal LPP 700**: System MINIMESS 1620 mit Manometerschottverschraubung,

Version **LR-Cal LPP 1000**: Hochdruckschlauch)

Vorratsbehälter: >200 cm³, nachfüllbar während des Pumpvorgangs,

mit Ablassschraube (für 4 mm Imbusschlüssel) im Reservoirboden

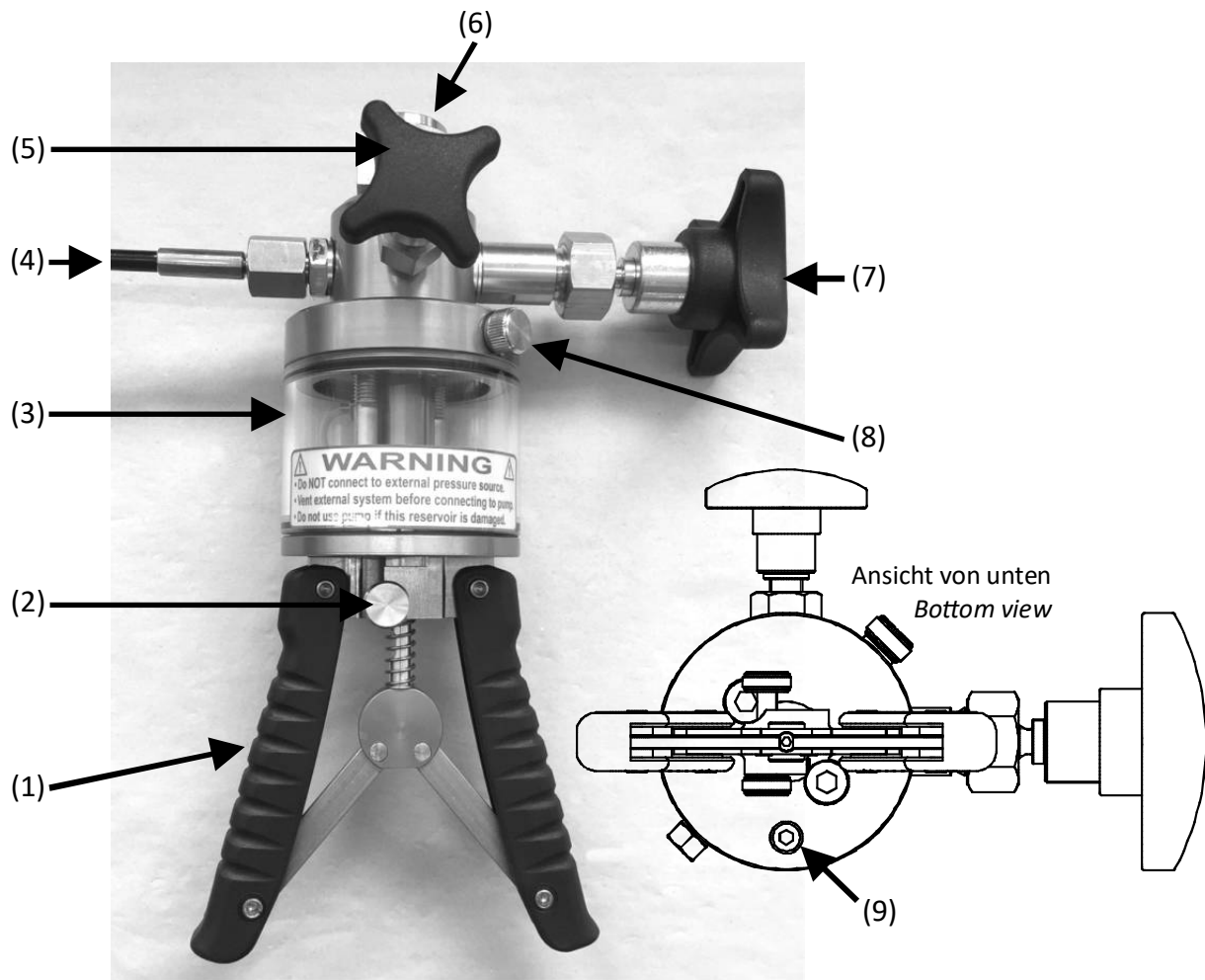
Prüfdruckeinstellung: Handhebel, Feinregulierventil, Druckablassventil

Pumpvolumen je Hub: Vordruck 81,6 mm³, Hochdruck 21 mm³

Abmessungen: ca. 270 x 160 x 120 mm (ohne Messschlauch)

Gewicht: ca. 1,3 kg (ohne Messschlauch)

3.1 Bedienelemente



- (1) Pumpenhandgriffe
- (2) Umschaltknopf „Vordruckerzeugung“ / „Hochdruckerzeugung“
- (3) Vorratsbehälter
- (4) Messschlauch (Prüflingsanschluss)
- (5) Druckablassventil
- (6) Referenzgeräteanschluss (G 1/2" freilaufende Überwurfmutter)
- (7) Feinreguliertventil (Volumenvariator)
- (8) Füllverschlusschraube zum Einfüllen und Absaugen der Betriebsflüssigkeit
- (9) Ablassschraube (zum Ablassen der Betriebsflüssigkeit) M5 x 6 mit O-Ring 4 x 2
(es wird ein 4 mm Inbusschlüssel benötigt, mit 15 Nm (handfest) anziehen.)



Bei Verwendung von Gewintheadptern ist zunächst der Gewintheadapter druckdicht mit dem Prüfling bzw. Referenzdruckmessgerät zu verbinden. Anschließend kann das Messgerät mit montiertem Adapter in den Druckanschluss eingesetzt und orientiert werden.

3.2 Zu verwendende Betriebsflüssigkeiten

Die Kalibrier-Handtestpumpen sind geeignet für:

- Hydraulikflüssigkeiten auf Mineralölbasis
Wir empfehlen unsere Flüssigkeit Artikel-Nr. **CPB5000-FLUID**
- Destilliertes Wasser
Wir empfehlen hierfür entweder „Batteriewasser“ z.B. von der Tankstelle für nicht wartungsfreie Autobatterien, oder Wasser für Dampfbügeleisen, z.B. aus dem Supermarkt, dieses darf NICHT parfümiert sein!

Bei Verwendung mit Wasser:

- **Gerät nach jeder Verwendung entleeren (Ablassschraube im Reservoirboden) und austrocknen lassen**
- **Sobald Eintrübungen/Verschmutzungen des Wassers im Reservoir erkennbar werden, muss das Wasser unverzüglich erneuert werden.**

Die Sondermodelle für SKYDROL (erkennbar an der mit „-S“ ergänzten Seriennummer) sind ausschließlich für Bremsflüssigkeiten und SKYDROL geeignet, nicht für Wasser und auch nicht für Öl.



Tauschen Sie die Betriebsflüssigkeit umgehend aus, sobald Eintrübungen, Ablagerungen oder Schmutzpartikel im transparenten Vorratsbehälter sichtbar sind.



Schutzbrille tragen!

Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern

4. Aufbau und Funktion

4.1 Beschreibung

Die hydraulische Kalibrier-Handtestpumpen **LR-Cal LPP 700** und **LR-Cal LPP 1000** bieten die optimalen Eigenschaften für eine Verwendung im Labor, sowie auch die notwendige Robustheit für industrielle Anforderungen. Sie eignet sich zur Druckerzeugung bis 700 bzw. 1.000 bar. Der Prüfling wird an das offene Ende des Messschlauchs, das Referenzdruckmessgerät oben an der Pumpe angeschlossen.

4.2 Lieferumfang

- Kalibrier-Handtestpumpe
 - Betriebsanleitung in deutscher und englischer Sprache.
- Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

5. Transport, Verpackung und Lagerung

5.1 Transport

Die Kalibrier-Handtestpumpe auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen. Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.

5.2 Verpackung

Verpackung erst unmittelbar vor der Anwendung entfernen. Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz (z. B. wechselnder Verwendungsort, Reparatursendung usw.).

5.3 Lagerung

Zulässige Bedingungen am Lagerort:

- Lagertemperatur: -10 ... +50 °C
- Feuchtigkeit: 35 ... 85 % relative Feuchte

Folgende Einflüsse vermeiden:

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibration, mechanischer Schock (hartes Aufstellen)
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase
- Explosionsgefährdete Umgebung, entzündliche Atmosphären
- Korrosiven Flüssigkeiten

Die Kalibrier-Handtestpumpe in der Originalverpackung an einem Ort lagern, der die oben gelisteten Bedingungen erfüllt. Wenn die Originalverpackung nicht vorhanden ist, dann das Gerät wie folgt verpacken und lagern:

1. Das Gerät in eine antistatische Plastikfolie einhüllen.
2. Das Gerät mit dem Dämmmaterial in der Verpackung platzieren.
3. Bei längerer Einlagerung (mehr als 30 Tage) einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beilegen.

6. Inbetriebnahme, Betrieb

6.1 Auspacken der Kalibrier-Handtestpumpe

Öffnen Sie die Verpackung der Kalibrier-Handtestpumpe baldmöglichst nach der Lieferung und prüfen Sie, ob Sie alle in der Packliste (siehe Kapitel 4.2 „Lieferumfang“) angegebenen Teile erhalten haben.

Prüfen Sie die Teile beim Auspacken auf Transportschäden. Sollten Teile fehlen, wenden Sie sich sofort an Ihren Lieferanten.



WARNUNG!

Die Kalibrier-Handtestpumpe darf niemals mit externem Druck beaufschlagt werden! Es dürfen keine externe Druckquellen an die Kalibrier-Handtestpumpe angeschlossen werden!

6.2 Umgebungsbedingungen

Wird die Kalibrier-Handtestpumpe nicht in einem temperierten Labor verwendet, sollte der Verwendungsort so weit wie möglich folgenden Kriterien entsprechen:

- Räumlichkeit mit konstanter Temperatur ohne Zugluft und Hitze- oder Kältequellen
- Räumlichkeit ohne Lärm und Vibrationen oder häufig benutzter Durchgangswege
- Saubere, trockene Räumlichkeiten, frei von korrosiven Flüssigkeiten oder Dämpfen

6.3 Inbetriebnahme

6.3.1 Anschluss des Prüflings und des Referenzmessgerätes

Das zu überprüfende Gerät wird an das offene Ende des Messschlauchs (4) (G 1/4" Innengewinde) und das Referenzdruckmessgerät wird an den Anschluss oben auf der Pumpe (G 1/2" freilaufende Überwurfmutter) (6) montiert und können orientiert (ausgerichtet) werden. Die Reihenfolge spielt hierbei keine Rolle. Eventuell erforderliche Gewintheadapter erst an Prüfling/Referenz montieren, dann die Einheit in einen der Druckanschlüsse einschrauben - nur von Hand festziehen, maximal 15 Nm Drehmoment (beide Anschlüsse!).

VORSICHT!



Es ist darauf zu achten, dass jedes Gerät, das angeschlossen wird, im Inneren sauber ist.

HINWEIS: Die nachfolgenden Ziffern in Klammern beziehen sich auf die Abbildung auf Seite 8.

6.3.2 Befüllen des Gerätes mit Betriebsflüssigkeit

1. Schrauben Sie die Füllverschlusschraube (8) heraus.
2. Befüllen Sie den Vorratsbehälter mit geeigneter Betriebsflüssigkeit zu max. 2/3 bis 3/4.
3. Schrauben Sie die Füllverschlusschraube (8) wieder handfest ein.
4. **Es ist sehr zu empfehlen, den Messschlauch mit Betriebsflüssigkeit vorzufüllen. Dieser muss hierzu an der Kalibrier-Handtestpumpe angeschlossen und am Ende offen sein. Der Referenzgeräteanschluss oben an der Pumpe muss verschlossen sein. Betätigen Sie nun die Handgriffe (1) der Kalibrier-Handtestpumpe, bis Betriebsflüssigkeit am offenen Schlauchende beginnt auszutreten.**

Geeignete Betriebsflüssigkeiten: Kapitel 3.2.



VORSICHT!

Bei Verwendung von Wasser als Betriebsflüssigkeit muss die Kalibrier-Handtestpumpe nach jeder Verwendung entleert werden (Ablausschraube (9) am Reservoir-Boden). Die maximal zulässige Temperatur der Betriebsflüssigkeit beträgt 70°C.

Sobald erste Verschmutzungen im Vorratsbehälter sichtbar werden, muss die Betriebsflüssigkeit ausgetauscht werden!



Schutzbrille tragen! Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.

6.4 Bedienung - Druckerzeugung

- a) Vor Beginn einer Druckerzeugung muss ggf. der Umschaltknopf (2) in Position „Vordruckerzeugung“ gebracht werden - die Handgriffe stehen weiter auseinander.



Handgriffe in Position...

„Vordruckerzeugung“

„Hochdruckerzeugung“



Der Umschaltknopf (2) lässt sich nur bei vollständig zusammengedrückten Handgriffen (1) betätigen. Bei zu hohem Vordruck lassen sich die Griffe nicht zusammendrücken. Keine Gewalt anwenden!

- b) Vergewissern Sie sich, dass das Druckablassventil (5) geöffnet ist.
- c) Drehen Sie das Feinregulierventil (7) durch Drehen entgegen der Uhrzeigerrichtung fast ganz heraus, bis ein leichter Anschlag zu spüren ist.
- d) Drehen Sie das Druckablassventil (5) in Uhrzeigerrichtung ein, bis das Ventil handfest geschlossen ist.
- e) Betätigen Sie die Handgriffe (1), bis ein Vordruck von **max. 50 bar** erzeugt ist.
- f) Halten Sie die Handgriffe (1) zusammengedrückt und betätigen gleichzeitig den Umschaltknopf (2). Die Handgriffe befinden sich nun in der Position „Hochdruckerzeugung“.



HINWEIS:

Wenn Sie einen zu hohen Vordruck erzeugt haben, dann lassen sich die Handgriffe (1) nicht mehr vollständig zusammendrücken um den Umschaltknopf (2) betätigen zu können. Lassen Sie in diesem Fall den aufgebauten Vordruck durch Aufdrehen des Ablassventils (5) ab und versuchen es erneut.

- g) Betätigen Sie die Handgriffe (1), bis der gewünschte Prüfdruck knapp erreicht ist, maximal jedoch bis ca. 600 bar. Einen höheren Prüfdruck als ca. 600 bar erreichen Sie nun durch Eindrehen des Feinregulierventils (7) in Uhrzeigerrichtung.



Nach Erhöhung des Druckes kann die Anzeige am Referenzdruckmessgerät und Prüfling für etwa 1-3 Minuten wieder leicht absinken. Thermodynamische Effekte, die Schlauchverbindung und die Dichtungen sind hierfür die Ursache. Regeln Sie den Prüfdruck mit dem Feinregulierventil (7) entsprechend nach. Kommt der Druckabfall nicht zum Stillstand, so ist der Kalibrierkreislauf auf Dichtheit zu prüfen.

- h) Eine Druckreduzierung erreichen Sie zunächst durch Drehen des Feinregulierventils (7) entgegen der Uhrzeigerichtung und dann durch vorsichtiges und feinfühliges Öffnen des Druckablassventils (5).

**WARNUNG!**

Demontieren Sie das Referenzdruckmessgerät und/oder den Prüfling erst dann, wenn das Druckablassventil (5) geöffnet ist und sich dadurch kein Druck mehr in der Kalibrier-Handtestpumpe befindet.

- i) Bei Verwendung von Wasser als Betriebsflüssigkeit muss nach jeder Verwendung der Vorratsbehälter der Kalibrier-Handtestpumpe entleert werden:

- Öffnen Sie die Befüllschraube (8) von Hand.
- Öffnen Sie die Ablassschraube (9) mit einem 4 mm Inbusschlüssel.
- Demontieren Sie niemals (andere) Komponenten der Pumpe zum Ablassen.
- Wenn die Betriebsflüssigkeit vollständig ausgelaufen ist, empfehlen wir eine Lagerung der Pumpe OHNE montierte Befüll- und Ablassschraube, damit die Pumpe austrocknen kann.
- Vor erneutem Befüllen des Reservoirs (3) die Ablassschraube (9) wieder montieren, dabei auf korrekten Sitz des O-Rings 4 x 2 achten. (Ersatz ist im optionalen Wartungssatz Artikel-Nr. LPP-H-WARTUNG enthalten.)

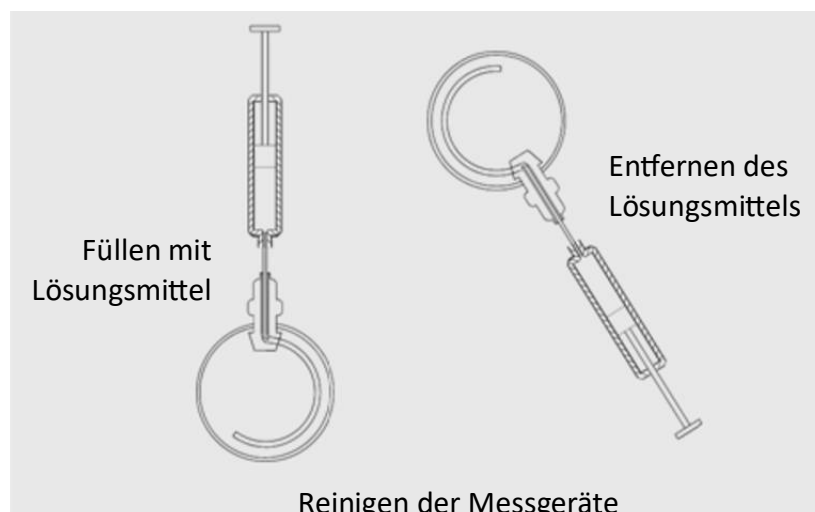
6.5 Reinigung der Messgeräte (wenn es sich beim Prüfling um ein Rohrfederanometer handelt)

Dieser Reinigungs-/Entfettungsprozess ist nur geeignet für Druckmessgeräte mit Bourdonfedern aus Phosphor, Bronze, Beryllium, Kupfer, Monel oder CrNi-Stahl in der Form eines „C“ (in der Regel Geräte mit Messbereichen bis 40 bar, hersteller- bzw. typenabhängig).

Es ist nicht ratsam, Druckmessgeräte mit Bourdonfedern aus Stahl zu entfetten, da bereits eine winzige Menge Rost Messungenauigkeiten hervorrufen und zu einem vorzeitigen Ausfall der Feder führen kann.

Diese Reinigungsmethode ist nicht geeignet für Druckmessgeräte, die mit gewundenen Bourdonfedern bestückt sind und auch nicht für Messgeräte, die mit Sauerstoff arbeiten, da die Funktion ohne Öl nicht sichergestellt ist. Wenden Sie sich bitte an DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Ausrüstung (kundenseitig zu beschaffen): Spritze mit um 90° gebogener Nadel.



Anweisungen:

- a) Die Spritze mit Lösungsmittel befüllen (geeigneter Kaltreiniger zum Entfetten).
- b) Das Messgerät mit dem Anschluss nach oben zeigend halten, die Nadel in den Anschluss schieben und diese vorsichtig in das Loch führen, das zur Rohrfeder führt.
- c) Das Lösungsmittel injizieren. Idealerweise sollte das Rohr halb voll sein.
- d) Das Messgerät hin und her schütteln, um das Lösungsmittel zu verteilen.
- e) Das Lösungsmittel mit der Spritze wieder herausziehen und das Messgerät dabei schräg halten.
- f) Prüfen, ob das Lösungsmittel schwebekörperfrei und rein ist. Um sicherzugehen, dass alles Öl entfernt wurde, den Reinigungsprozess wiederholen, bis das Lösungsmittel klar bleibt.

7. Wartung und Reinigung

7.1 Periodische Wartung

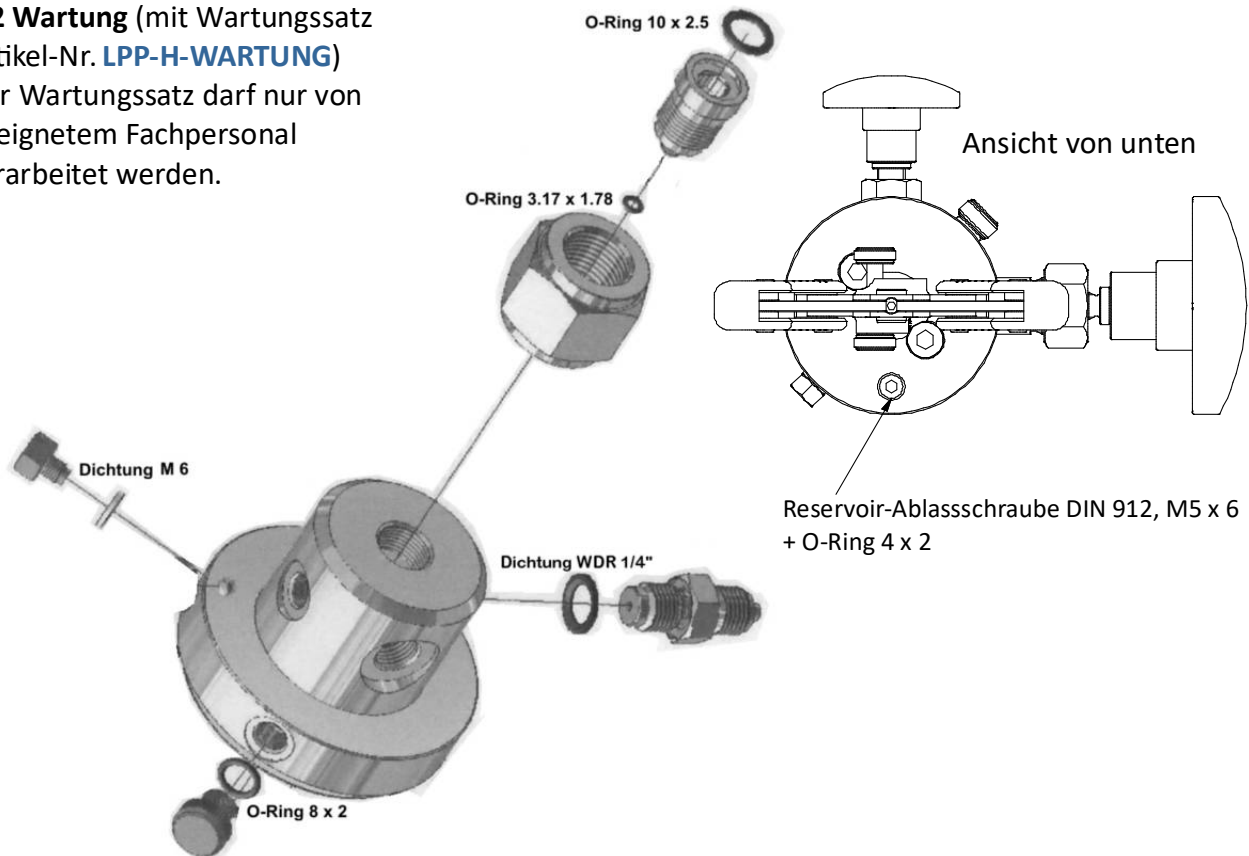
Für die periodische Wartung ist nur die Reinigung der Einheit und die Prüfung des Füllstands sowie Prüfung des Zustands der Betriebsflüssigkeit (Sauberkeit) nötig. Bei normaler Verwendung ist keine weitere Wartung erforderlich. Prüfen Sie nach jeder Kalibrierung, ob Schmutzpartikel im Vorratsbehälter sichtbar sind, oder sonstige Ablagerungen. In diesem Fall muss die Betriebsflüssigkeit gewechselt werden.

Bei Betrieb mit destilliertem Wasser als Betriebsflüssigkeit muss diese nach Beendigung der Arbeiten entleert und das Gerät bestmöglich getrocknet werden.

7.2 Wartung (mit Wartungssatz

Artikel-Nr. **LPP-H-WARTUNG**)

Der Wartungssatz darf nur von geeignetem Fachpersonal verarbeitet werden.



- Die O-Ringe müssen vor dem Einlegen leicht mit Silikonöl benetzt werden.
- Schraubverbindungen müssen mit einem Drehmoment von 25 Nm festgezogen werden (Reservoirablassschraube mit max. 15 Nm, auf korrekten Sitz des O-Rings 4 x 2 achten.)

7.3 Reinigung

Reinigung der Kalibrier-Handtestpumpe

Das System sauber und frei von verschütteter Betriebsflüssigkeit halten. Oberflächen reinigen.

Kein lösungsmittelhaltiges Reinigungsmittel verwenden, da es den transparenten Vorratsbehälter beschädigen würde und die Dichtungen beschädigen könnte.

Sicherstellen, dass der Vorratsbehälter genügend Flüssigkeit enthält, um die erforderlichen Kalibrieraufgaben auszuführen. Vorratsbehälter mit derselben Flüssigkeit auffüllen, die bereits verwendet wird. Keine andere Art der Flüssigkeit oder eine andere Marke verwenden.

Wird die Betriebsflüssigkeit in der Prüfpumpe schmutzig, Pumpe verwenden, um saubere Betriebsflüssigkeit durch das Gerät zu spülen.



Schutzbrille tragen!

Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH bietet als optionales Zubehör eine Quetschflasche mit Hals an, die gut für ein manuelles Absaugen von Betriebsflüssigkeitsresten verwendet werden kann (im **LR-Cal LPP-KIT** enthalten).

8. Störungen

Wenn kein Druck richtig aufgebaut werden kann, oder wenn der eingestellte Druck nicht stabil bleibt, so liegt die Ursache zumeist bei nicht richtig eingesetzten oder falsch ausgewählten Dichtungen. Prüfen Sie auch, ob eventuell verwendete Adapter an der Prüflingsseite korrekt montiert sind.

Eine Druckveränderung ist anfangs wegen thermodynamischer Effekte normal. Wenn sich zu viel Luft im Kalibrierkreislauf befindet, füllen Sie den Messschlauch vor, siehe Kapitel 6.3.2 Punkt 4.

Bevor Sie eine Undichtigkeit an der Kalibrier-Handtestpumpe vermuten: Prüfen Sie bitte zunächst, ob das Ablassventil (handfest) geschlossen ist.

Drehen Sie das Ablassventil (5) NIEMALS vollständig heraus, Sie könnten sonst die eingelegte Dichtkugel verlieren!

Wenn die Kalibrier-Handtestpumpe längere Zeit nicht benutzt wurde, kann der erste Hub etwas schwergängiger sein. Dieser Effekt ist danach bei weiterem Betrieb wieder verschwunden.

Vermeiden Sie unbedingt jegliche Gewalteinwirkung auf die Kalibrier-Handtestpumpe, insbesondere auf die Bedienelemente.



WARUNG!

Schließen Sie niemals eine externe Druckversorgung / Druckquelle an die Kalibrier-Handtestpumpe an!

9. Rücksendung



WARNUNG!

Messstoffreste an der hydraulischen Vergleichsprüfpumpe können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.



VORSICHT!

Beim Versand des Gerätes unbedingt beachten:
Alle an DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH gelieferten Geräte müssen frei von Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein.

Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.

Um Schäden zu vermeiden:

1. Gesamte Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter entfernen.
2. Das Gerät in eine antistatische Plastikfolie einhüllen.
3. Das Gerät mit dem Dämmmaterial in der Verpackung platzieren. Zu allen Seiten der Transportverpackung gleichmäßig dämmen.
4. Wenn möglich einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beifügen.
5. Sendung als Transport eines hochempfindlichen Messgerätes kennzeichnen.

10. Zubehör

Folgendes Zubehör ist auf Anfrage lieferbar:

- Art.Nr. **LPP-H-KOFFER** Transport- und Aufbewahrungskoffer mit Platz für Referenzdruckmessgerät, Adapter usw.
- Art.Nr. **LPP-H-WARTUNG** Dichtungs- und Wartungssatz (siehe Kapitel 7.2)
- Art.Nr. **CPB5000-FLUID** Hydraulikflüssigkeit auf Mineralölbasis, 1 Liter
- Art.Nr. **LPP-ADAPTER-BSP** Rohrgewindeadapter (Satz) für Prüflingsanschluss
- Art.Nr. **LPP-ADAPTER-NPT** NPT-Gewindeadapter (Satz) für Prüflingsanschluss
- Art.Nr. **LPP-ADAPTER-M** Metrische Gewindeadapter (Satz) für Prüflingsanschluss

Ferner bieten wir verschiedene Referenzdruckmessgeräte an, vom analogen Feinmessmanometer bis hin zum dokumentierenden Prozesskalibrator. Außerdem stehen verschiedene komplette Kalibrierkoffer **LR-Cal/ LPP-KIT** zur Auswahl, siehe www.LR-Cal.net

EU-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity 

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das mit CE gekennzeichnete Produkt
We declare under our sole responsibility that the CE marked product

Typ: **LR-Cal LPP 700 / LR-Cal LPP 1000**
Type:

Beschreibung: Hydraulische Kalibrier-Handtestpumpe
Description: Hydraulic pressure test pump

gemäß gültigem Datenblatt: LPP 700 / LPP 1000
according to valid datasheet:

die grundlegenden Schutzanforderungen der folgenden Richtlinie erfüllt:
is in conformity with the essential protection requirements of the directive

2014/68/EU (DGRL) (vormals: 97/23/EG)
Modul A

2014/68/EC (PED) (former: 97/23/EC)
module A

Unterschrift (im Namen von)
Sign (on behalf of)

DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH
Kirchentellinsfurt (GERMANY), 11. Juli 2016



Gernot Coulon
Geschäftsführer / Director



	Page
1. General information	19
2. Safety	20
2.1 Intended use	20
2.2 Personnel qualification	21
2.3 Personal protective equipment (P.P.E.)	21
2.4 Special hazards	22
2.4.1 Mineral oil health and safety information	22
2.4.2 Other liquids	23
2.5 Labelling, safety marks	23
3. Specification	23
3.1 Operating controls	24
3.2 Operating fluids to be used	25
4. Design and function	25
4.1 Description	25
4.2 Scope of delivery	25
5. Transport, packaging and storage	26
5.1 Transport	26
5.2 Packaging	26
5.3 Storage	26
6. Commissioning, operation	26
6.1 Unpacking the hydraulic pressure test pump	26
6.2 Environmental requirement	27
6.3 Initial operation	27
6.3.1 Mounting of unit under test and reference instrument	27
6.3.2 Filling the reservoir of the pressure test pump	27
6.4 Operation (pressure generation)	28
6.5 Cleaning gauges	29
7. Maintenance and cleaning	30
7.1 Periodic maintenance	30
7.2 Maintenance (using the maintenance kit LPP-H-WARTUNG)	30
7.3 Cleaing	31
8. Faults	31
9. Return and disposal	32
10. Accessories	32
Declaration of conformity	17

1. General information

The hydraulic pressure test pumps **LR-Cal LPP 700** and **LR-Cal LPP 1000** described in this operating instructions has been designed and manufactured using state-of-the-art technology. All components are subject to stringent quality and environmental criteria during production. Our management systems are certified to ISO 9001.

These operating instructions contain important information on handling the instrument. Working safely requires that all safety instructions and work instructions are observed.

Observe the relevant local accident prevention regulations and general safety regulations for the instrument's range of use.

This operating instructions are part of the product and must be kept in the immediate vicinity of the instrument and readily accessible to skilled personnel at any time.

Skilled personnel must have carefully read and understood this operating instructions prior to beginning of work.

The manufacturer's liability is void in the case of any damage caused by using the product contrary to its intended use, non-compliance with these operating instructions, assignment of insufficiently qualified personnel or unauthorised modifications to the instrument.

The general terms and conditions contained in the sales documentation shall apply.

Subject to technical modifications.

Explanation of symbols

**WARNING!**

Indicates a potentially dangerous situation that can result in serious injury or death, if not avoided.

**CAUTION!**

Indicates a potentially dangerous situation that can result in light injuries or damage to the equipment or environment, if not avoided.

**Information**

Points out useful tips, recommendations and information for efficient and trouble-free operation.

2. Safety



WARNING!

Before installation, commissioning and operation, ensure that the appropriate hydraulic pressure test pump has been selected in terms of pressure range, design and specific measuring conditions.

Non-observance can result in serious injury and/or damage to the equipment.



Further important safety instructions can be found in the individual chapters of these operating instructions.

2.1 Intended use

Pressure test pumps serve as pressure generators for the testing, adjustment and calibration of mechanical and electronic pressure measuring instruments through comparative measurements. These pressure tests can take place in the laboratory or workshop, or on site at the measuring point.

The hydraulic pressure test pump features two connections, for the test item and reference measuring instrument. If one connects the test item and a sufficiently accurate reference instrument to the pressure test pump, on actuating the pump, the same pressure will act on both instruments. By comparison of the two measured values at any given pressure value, a check of the accuracy and/or adjustment of the pressure measuring instrument under test can be carried out.

The pressure test pump enables rapid filling of the test system and pressure generation up to 700 resp. 1,000 bar. The fine adjustment valve enables fine pressure adjustment.



The term „reference measuring instrument“ in these operating instructions refers to any pressure measuring instrument, such as: pressure gauge, electrical pressure measuring instrument and pressure transmitter with electrical output. The hydraulic pressure test pump system is only as accurate as the reference measuring instrument used. The reference measuring instrument should be regularly calibrated in order to ensure that its accuracy is maintained.

The pressure test pumps **LR-Cal LPP 700** and **LR-Cal LPP 1000** have been designed and built solely for the intended use described here, and may only be used accordingly.

The technical specifications contained in these operating instructions must be observed. Improper handling or operation of the instrument outside of its technical specifications requires the instrument to be taken out of service immediately and inspected by an authorised DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH service engineer.

Handle mechanical precision instruments with the required care (protect from humidity, impacts, strong magnetic fields, static electricity and extreme temperatures, do not insert any objects into the instrument or its openings).

If the instrument is transported from a cold into a warm environment, the formation of condensation may result in instrument malfunction. Before putting it back into operation, wait for the instrument temperature and the room temperature to equalise.

2.2 Personnel qualification



WARNING!

Risk of injury should qualification be insufficient! Improper handling can result in considerable injury and damage to the equipment.

- The activities described in these operating instructions may only be carried out by skilled personnel who have the qualifications described below.
- Keep unqualified personnel away from hazardous areas.

Skilled personnel

Skilled personnel are understood to be personnel who, based on their technical training, knowledge of measurement and control technology and on their experience and knowledge of country-specific regulations, current standards and directives, are capable of carrying out the work described and independently recognising potential hazards.

Special operating conditions require further appropriate knowledge, e.g. of aggressive media.

2.3 Personal protective equipment (P.P.E.)

The personal protective equipment is designed to protect the skilled personnel from hazards that could impair their safety or health during work. When carrying out the various tasks on and with the instrument, the skilled personnel must wear personal protective equipment.

Follow the instructions, displayed in the work area, regarding personal protective equipment!

The required personal protective equipment must be provided by the operating company.

**Wear safety goggles!**

Protect eyes from flying particles and liquid splashes.

2.4 Special hazards

**WARNING!**

To ensure safe working on the instrument, the operating company must ensure

- that suitable first-aid equipment is available and aid is provided whenever required.
- that the operating personnel are regularly instructed in all topics regarding work safety, first aid and environmental protection and knows the operating instructions and, in particular, the safety instructions contained therein.

**WARNING!**

Residual media on the hydraulic pressure comparison test pump can result in a risk to persons, the environment and the equipment. Take sufficient precautionary measures.

2.4.1 Mineral oil health and safety information

DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH provide hydraulic mineral oil in containers up to 1 l, labelled „CPB5000-FLUID“, for use up to 4,000 bar in pressure test pumps. It is no more hazardous than other common lubricating oils.

It is the nature of the way in which this equipment is used, that there could be frequent and/or prolonged skin contact; in a few individuals this could give rise to skin irritation (Keratosis or Dermatitis). The use of an effective barrier cream and/or protective gloves will greatly reduce this possibility.

Description of the hydraulic fluid based on mineral oil „CPB5000-FLUID“:

Closed flash point: greater than 120°C

Storage: not above 30°C

Oral LD 50: 15 g per kg body weight

Threshold limit value: 5 mg/m³

Fire extinguishing media: CO₂/dry chemical foam or water fog

Spillage: Soak with absorbent clay or proprietary absorbent

Waste disposal: Burn or dump in approved area.

Emergency treatment of acute effects:

Ingestion: Do not induce vomiting. Administer 250 ml milk or olive oil. The main hazard following accidental ingestion is aspiration of liquid into lungs.

Aspiration: Send to hospital immediately.

Inhalation: Remove to fresh air, if nausea persists seek medical attention.

Eye contact: Wash with copious amounts of water for at least 10 minutes. If irritation results or persists, obtain medical advice.

Skin contact: Where skin rashes or other abnormalities occur as a result of prolonged or repeated contact, medical advice should be obtained as soon as possible.

2.4.2 Other liquids

The pressure test pumps **LR-Cal LPP 700** and **LR-Cal LPP 1000** may also be operated with clean distilled water. In this case, the pump must be emptied after each usage. We recommend distilled water as used for steam iron plates (NOT perfumed!) or for car batteries.

On request, the model **LR-Cal LPP 1000** is also available in a version suitable for SKYDROL or break fluids. This version is marked by „S“ in the serial number stamped on the bottom side of the pump's body. The SKYDROL version may NOT be used with water or mineral oil based hydraulic fluids.

2.5 Labelling, safety marks

The type label shows, that these operating instructions have to be read before usage of this device. Furthermore, model name and pressure range are printed on the type label. The serial number is stamped on the bottom side of the pump's body..



CE, Communauté Européenne

Instruments bearing this mark comply with the relevant European directives.

3. Specifications

Pressure port for reference pressure instrument:

1/2" BSP female rotating swivel nut, with O-ring, at the top of the pump. (After dismantling of this swivel nut using an Allen key, the 3/8" BSP female thread can be used.)

Pressure port for unit under test:

1/4" BSP female rotating, with O-Ring, at the open end of the supplied test hose.

(Version **LR-Cal LPP 700**: MINIMESS 1620 test hose with 1/4" BSP female thread at open end, Version **LR-Cal LPP 1000**: high pressure hose)

Reservoir: >200 cm³, can be refilled during pump operation, with drain screw (for 4 mm allen key) for dumping of the operation fluid

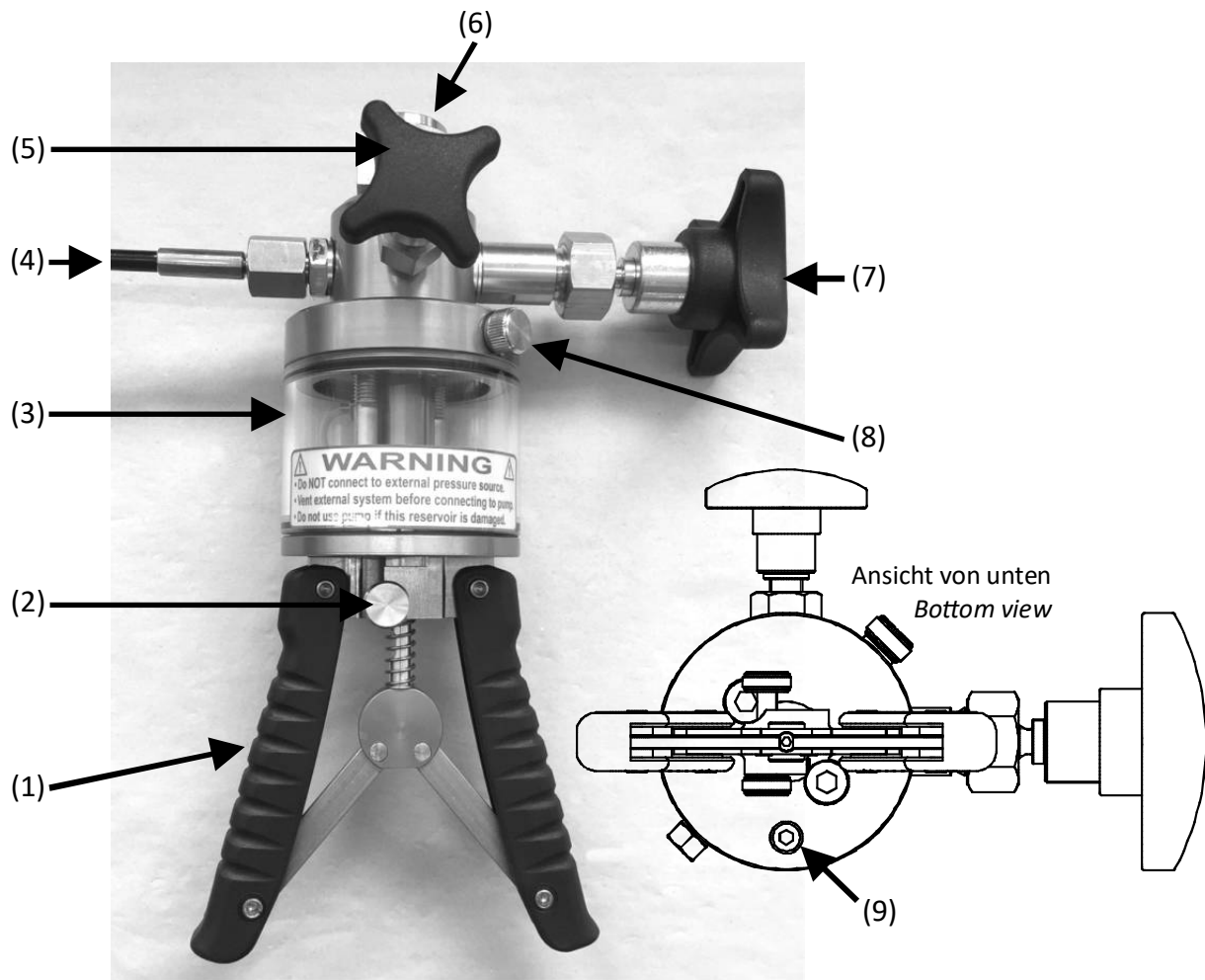
Pressure adjustment: handles, volume fine adjustment valve and pressure release valve

Volume per stroke: priming pressure 81.6 mm³, high pressure 21 mm³

Dimension: approx. 270 x 160 x 120 mm (without test hose)

Weight: approx. 1.3 kg (without test hose)

3.1 Operating controls



- (1) Pump handles
- (2) Toggle „priming pressure“ / „high pressure“
- (3) Reservoir
- (4) Test hose (with connection for unit under test)
- (5) Pressure release valve
- (6) Pressure port for reference pressure instrument (1/2" BSP female rotating swivel nut)
- (7) Fine pressure (valume) adjustment valve
- (8) Filling plug for filling and emptying the reservoir with operation fluid
- (9) Drain screw (for dumping the operation fluid) M5 x 6 with O-ring 4 x 2
For opening, an allen-key (4 mm) is needed. Max. torque 15 Nm.



When using thread adapters, the thread adapters has to be connected pressure tight to the test item first.
After that the test item with mounted adapters can be inserted into the test connection and can be oriented.

3.2 Operating fluids to be used

The pressure test pumps are suitable for:

- Hydraulic fluids based on mineral oil.
(We recommend our oil order-code **CPB5000-FLUID**.)
- Distilled water
(We recommend distilled water like used for steam iron plates, NOT perfumed or car batteries.)

If used with water:

- After each usage, the instrument has to be emptied and let dried out.
(Drain screw at the bottom of the reservoir.)
- As soon as first cloudiness, particles or dirt become visible: change the fluid (water).

The special model suitable for SKYDROL ("S" added at serial number) is suitable for Skydrol and break fluids only (NOT for water or mineral oil).



Change the operating fluid as soon as cloudiness, particles or dirt become visible in the reservoir!



Wear safety goggles!

Protect eyes from flying particles and liquid splashes.

4. Design and function

4.1 Description

The hydraulic pressure test pumps **LR-Cal LPP 700** and **LR-Cal LPP 1000** features optimal characteristics for use in the laboratory, as well as the ruggedness needed for industrial applications. They are suitable for pressure generation up to 700 bar resp. 1,000 bar.

Unit under test is connected to the open end of the test hose, the reference pressure instrument to the top of the pressure test pump.

4.2 Scope of delivery

- Pressure test pump
- Operating instructions in German and English language

Cross-check scope of delivery with delivery note.

5. Transport, packaging and storage

5.1 Transport

Check the pressure test pump for any damage that may have been caused by transport. Obvious damage must be reported immediately.

5.2 Packaging

Do not remove packaging until just before usage.

Keep the packaging as it will provide optimum protection during transport (e.g. change in usage site, sending for repair).

5.3 Storage

Permissible conditions at the place of storage:

- Storage temperature: -10...+50°C
- Humidity: 35...85% relative humidity

Avoid exposure to the following factors:

- Direct sunlight or proximity to hot objects
- Mechanical vibration, mechanical shock (putting it down hard)
- Soot, vapour, dust and corrosive gases
- Potentially explosive environments, flammable atmospheres
- Corrosive liquids

Store the hydraulic pressure test pump in its original packaging in a location that fulfills the conditions listed above. If the original packaging is not available, pack and store the instrument as described below:

1. Wrap the instrument in an antistatic plastic film.
2. Place the instrument, along with shock-absorbent material, in the packaging.
3. If stored for a prolonged period of time (more than 30 days), place a bag, containing a desiccant, inside the packaging.

6. Commissioning, operation

6.1 Unpacking the hydraulic pressure test pump

As soon as possible after delivery open the packaging of the hydraulic pressure test pump and check that you have all the items detailed in the packing list (see chapter 4.2 „Scope of delivery“).

As you are unpacking the items, examine them for signs of damage or breaking during transit.

If any items are missing get in touch immediately with DRUCK 6 TEMPERATUR Leitenberger GmbH to inform us of the shortage.



WARNING!

Never apply external pressure to the pressure test pump.
Never connect to an external pressure source.

6.2 Environmental requirement

When siting the hydraulic pressure test pump not in a temperature controlled laboratory, look for an area that satisfies the following criteria as much as possible:

- A constant temperature area free from draughts and sources of heat or cold
- An area free from noise and vibration, constantly used pathways
- A clean dry area free from corrosive liquids or vapours

6.3 Initial operation

6.3.1 Mounting of unit under test and reference pressure instrument

1. The reference pressure instrument is fitted to the upper side of the pressure test pump. The reference instrument is sealed by the integral O-ring sealing gasket. The maximum torque is 15 Nm.
2. The unit under test is mounted to the end of the flexible test hose. Tighten to the connector to prevent any leaks to a maximum torque of 15 Nm.

As an accessory, stainless steel sets of adapters are available to cover several thread dimensions of your test specimen. Tighten the optional adapters to a maximum torque of 15 Nm.

It is possible to connect an unit under test directly to the pump body. After dismantling the test hose connector, there is a 1/4" BSP female thread at the side of the pump body.



CAUTION!

Take care that instruments to be connected to the pressure test pump are clean inside.

NOTE: The following numbers in brackets are related to the picture on page 24.

6.3.2 Filling the reservoir of the pressure test pump

1. Dismount the filling screw (8).
2. Fill the reservoir for 2/3 up to max. 3/4 with suitable operation fluid (see chapter 3.2).
3. Mount the filling screw (8) - hand tight.
4. **We strongly recommend to pre-fill the test hose: operate the handles of the pump until operating fluid becomes visible at the open end of the test hose (reference port must be closed during this operation).**



CAUTION!

If distilled water is used as operating fluid, the pressure test pump must be emptied after each usage (by opening the drain screw (9) at the bottom of the reservoir).

The maximum allowed temperature of the operating fluid is 70°C

If first dirt or particles become visible in the reservoir, change the operating fluid immediately.

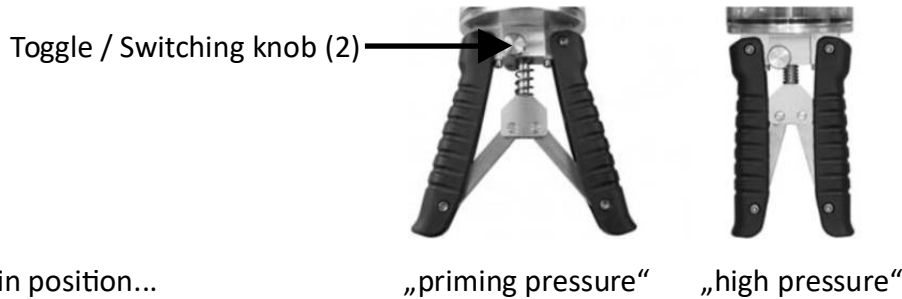


Wear safety goggles!

Protect eyes from flying particles and liquid splashes.

6.4 Operation (pressure generation)

a) Make sure that the pressure test pump is in priming position. If necessary, press the switching knob (toggle) (2).



i The toggle / switching knob (2) can be operated only, if both handles (1) are pressed together. Otherwise a too high priming pressure is generated.

b) Make sure that the release valve (5) is open.

c) Turn the adjustment valve (7) counter-clockwise fully out (smooth „stop“ can be felt).

d) Turn the release valve (2) clockwise until the vent is closed.

e) Operate the handles (1) for priming, until **max. 50 bar** priming pressure are generated.

f) Keep the handles (1) pressed together and operate the switch knob / toggle (2). The handles (1) are now in „high pressure“ position.

i **NOTE:**
If the generated priming pressure is too high and - as a result - it is no longer possible to press the handles (1) fully together, please open the release valve (5) (turn counter-clockwise) and try it again.

g) Operate the handles (1) until the required pressure is nearly achieved, but max. to approx. 600 bar / 9000 psi. Higher pressure is made by turning the adjustment valve (7) clockwise.

i **NOTE:**
After increasing the pressure, the reading may slightly drop again for about 1-3 minutes, which is caused by thermodynamic effects, the tube connection and the sealing gaskets.
If the pressure drop does not come to a standstill, check the measuring circuit for tightness.

h) A pressure reduction is achieved by turning the fine adjustment valve (7) counter-clockwise first and then by carefully opening the pressure release valve (5).



WARNING!

Remove the reference pressure instrument or the unit under test only when the release valve (5) is open and no pressure is in the pressure test pump anymore.

i) If operated with distilled water, the reservoir must be emptied after each usage:

- Unscrew filling screw (8).
- Unscrew drain screw (9) using a 4 mm allen key (hex-wrench).
- Never dismount other components of the pump for dumping the operation fluid.
- Keep filling- and drain screws dismounting if pump is stored. This allows drying-out of the reservoir.
- Before re-filling the reservoir, mount the drain screw (9), using a 4 mm allen key. Check correct position of the 4 x 2 O-ring. Torque 15 Nm. A spare screw and O-ring are available with the maintenance kit, order-code LPP-H-WARTUNG.

6.5 Cleaning gauges (if device under test is an analogue bourdon tube pressure gauge)

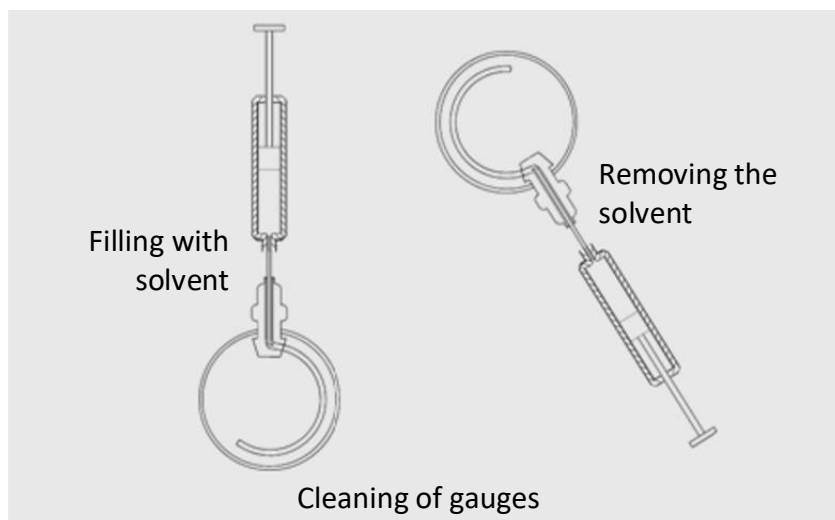
This cleaning/degreasing process is only suitable for use with pressure gauges with either phosphor bronze, beryllium copper, Monel or stainless steel bourdon tubes in the form of a „C“ (mainly pressure ranges ≤ 40 bar).

It is not advisable to degrease pressure gauges with steel bourdon tubes since a very small amount of corrosion on the bore of a bourdon tube can cause inaccuracies of reading and early failure of the tube.

This method of cleaning is not suitable for use with pressure gauges which are fitted with coiled bourdon tubes (mainly ranges above 40 bar), nor any gauges which are to be used with oxygen, as complete removal of oil is not assured. Please contact DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH.

Equipment (not included in scope of supply of DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH)

This consists of a syringe and a special needle with the point bent through 90°.



Instructions:

- a) Fill syringe with solvent (suitable cold degreasing liquid).
- b) With gauge connection pointing upwards put needle into connection and insert by feel the point into the hole leading to the tube.
- c) Inject the solvent. Ideally the tube should be half full.
- d) Shake gauge in various attitudes to agitate solvent.
- e) Suck solvent back into syringe, holding gauge at an angle.
- f) Check that solvent removed is clean. To be sure that all oil has been removed, repeat cleaning process until solvent removed from gauge is as clean as that put in.

7. Maintenance and cleaning

7.1 Periodic maintenance

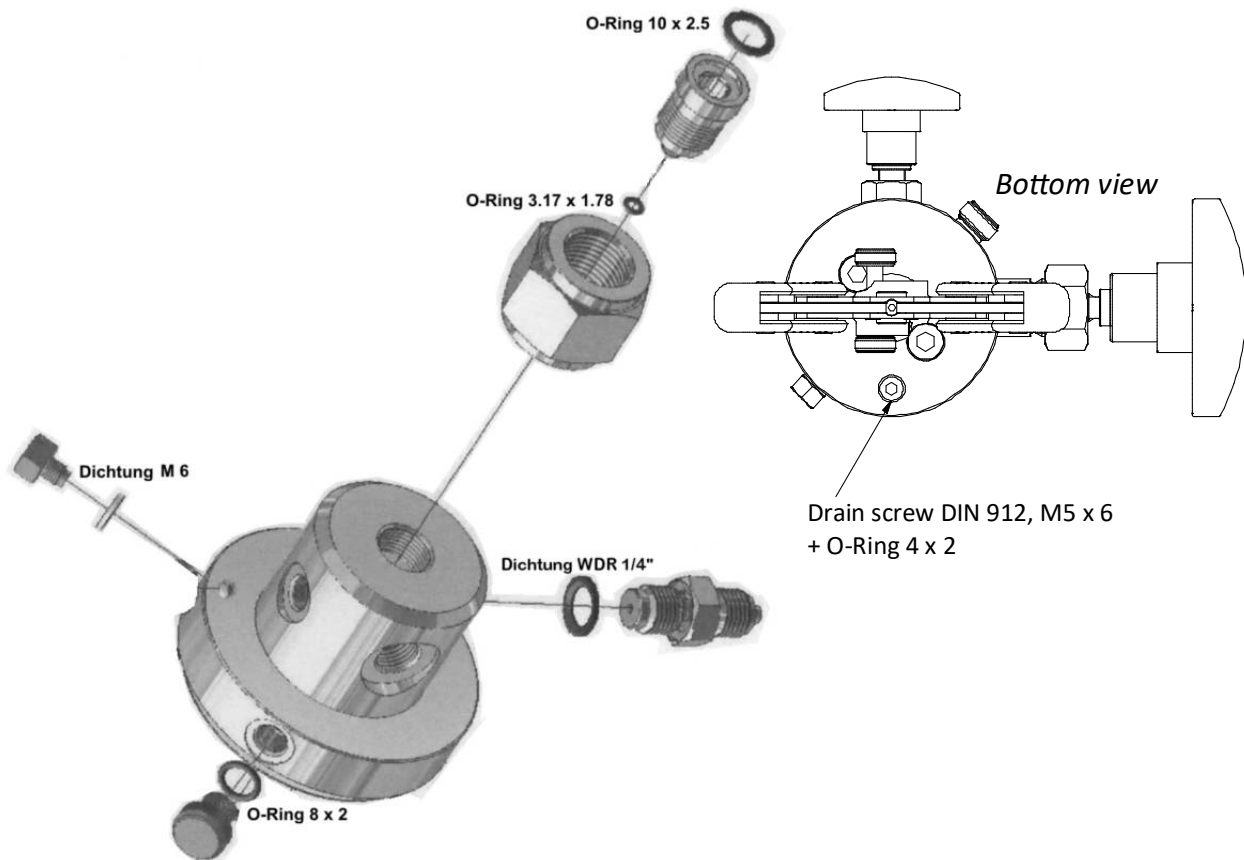
Repairs must only be carried out by the manufacturer.

Cleaning the units and checking the liquid levels and quality is the only periodic maintenance required. With normal use, no further maintenance should be necessary. If required, the system can be returned to the manufacturer for re-conditioning.

If used with distilled water, after each work the pump including reservoir must be emptied and made dry. **Do NEVER use chemicals for cleaning the reservoir, just a wet and free of lint close.**

7.2 Maintenance (using the maintenance kit order-code **LPP-H-WARTUNG**)

Working with the maintenance kit is only allowed for skilled personnel.



- The O-rings must be coated with a very little bit of silicone oil.
- Screwed connections must be fixed with a torque of 25 Nm. (Drain screw max. 15 Nm, check correct placement of the o-ring 4 x 2.)

7.3 Cleaning

Cleaning the unit.

Keep the system clean and free from spilt oil or water. Wipe out the surfaces as necessary. Do not use any cleansing solvents or chemicals as they damage transparent reservoir.

Ensure that the reservoir contains sufficient liquid to carry out any calibrations required. If necessary top up the reservoir with the same liquid that is already being used. Do not mix various types or brands of liquid in the reservoir.

If the operating liquid in the test pump becomes dirty, attach a drain to the test connection and use the test pump to flush through clean operating liquid.



Wear safety goggles!

Protect eyes from flying particles and liquid splashes.

8. Faults

If the pressure cannot be generated correctly or if the set pressure does not stay stable, this is likely to be caused by the incorrectly positioned or selected sealing gaskets. Please also check whether any adapters used on the unit under test have been tightened sufficiently to eliminate leaks.

Before assuming there is a leak in the pressure test pump: First of all, check if the pressure release valve (5) is closed. It is recommended to pre-fill the test hose. See chapter 6.3.2 point 4.

If the pressure test pump has not been used for a longer period of time, the first lift may be somewhat sluggish. This effect will disappear again during further operation.

By no means apply any force to the operating elements of the pressure test pump.



WARNING!

Never connect an external pressure supply system to the pressure test pump.



CAUTION!

Never fully screw out (counter-clockwise) the pressure release valve (5).
The sealing ball, placed inside the pump, may war off.

9. Return and disposal



WARNING!

Residual media on the hydraulic pressure test pump can result in a risk to persons, the environment and the equipment. Take sufficient precautionary measures.

9.1 Return



WARNING!

Strictly observe the following when shipping the instrument:

All instruments delivered to DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH must be free from any kind of hazardous substances (acids, bases, solutions etc.).

When returning the instrument, use the original packaging or a suitable transport package.

To avoid damage:

1. Extract all fluid from reservoir.
2. Wrap the instrument in an antistatic plastic-film.
3. Place the instrument, along with the shock-absorbent material, in the packaging.
Place shock-absorbent material evenly on all sides of the transport packaging.
4. If possible, place a bag, containing a desiccant, inside the packaging.
5. Label the shipment as transport of a highly sensitive measuring instrument.

9.2 Disposal

Incorrect disposal can put the environment at risk. Dispose of instrument components and packaging materials in an environmentally compatible way and in accordance with the country-specific waste disposal regulations.

10. Accessories

Following accessories are available on request:

- Order-code **LPP-H-KOFFER** Transit case with foams, with space for reference instrument, adapters, etc.
- Order-code **LPP-H-WARTUNG** Maintenance kit
- Order-code **CPB5000-FLUID** 1 l hydraulic fluid based on mineral oil
- Order-code **LPP-ADAPTER-BSP** Set of BSP threaded adapters
- Order-code **LPP-ADAPTER-NPT** Set of NPT threaded adapters
- Order-code **LPP-ADAPTER-M** Set of metric threaded adapters

Furthermore, several models with different functionalities of pressure reference instruments are available: analogue and digital test gauges, pressure calibrators, documenting process calibrators and much more.

Also complete pressure calibration kits in portable transit cases are available: **LR-Cal LPP-KIT**

See www.LR-Cal.net