

Bedienungs-Anleitung Operating Manual



LR-Cal LAP-P

Elektrische Kalibrierpumppe
Electric calibration pressure test pump

DEUTSCH Seite 2 ff.
ENGLISH page 17 ff.

Inhalt	Seite
1. Allgemeines	3
2. Sicherheit	4
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.2 Qualifikation des Personals	4
2.3 Persönliche Schutzausrüstung	5
2.4 Spezielle Risiken	5
3. Spezifikation	6
3.1 Abmessungen	6
3.2 Bedienelemente	6
3.3 Gerätevarianten	7
3.4 Lieferumfang	7
4. Inbetriebnahme	7
4.1 Elektrischer Anschluss	7
5. Betrieb	8
5.1 Prüflingsanschluss (P1)	8
5.2 Referenzgeräteanschluss (P2)	8
5.3 Druckerzeugung und Feineinstellung	9
5.4 Vakuumerzeugung (Unterdruck) und Feineinstellung	11
5.5 Beendigung des Betriebs	13
6. Reinigung und Wartung	13
6.1 Reinigung	13
6.2 Wartung	13
6.2.1 Austausch der Sicherung	13
6.2.2 Austausch der Druckanschlüsse P1 und/oder P2	14
6.2.3 Austausch der Schmutzabscheider-Siebe	14
7. Rücksendung und Entsorgung	15
7.1 Rücksendung	15
7.2 Entsorgung	15
EU-Konformitätserklärung	16
Empfohlene Referenz-Druckmessgeräte	31



1. Allgemeines

Die in dieser Bedienungsanleitung beschriebene elektrische Kalibrierprüfpumpe **LR-Cal LAP-P** wird nach dem aktuellen Stand der Technik gefertigt.

Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unser Managementsystem ist nach ISO 9001 zertifiziert.

Diese Bedienungsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für ein sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller in der Bedienungsanleitung **LR-Cal LAP-P** angegebenen Sicherheitshinweise und Handhabungsanweisungen.

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

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

Das Fachpersonal muss diese Bedienungsanleitungen vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.

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

Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH in den Verkaufsunterlagen.

Technische Änderungen vorbehalten.



Vor erster Inbetriebnahme und vor Anwendung der elektrischen Kalibrierprüfpumpe muss diese Anleitung vollständig gelesen und verstanden sein!

Weitere Informationen:

DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33, D-72138 Kirchentellinsfurt, GERMANY

Tel. +49 (0) 7121-90920-0, Fax +49 (0) 7121-90920-99

Internet: www.druck-temperatur.de

2. Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung der elektrischen Kalibrierpumpen

Bei der elektrischen Kalibrierpumpen **LR-Cal LAP-P** handelt es sich um eine elektrisch betriebene Kalibrierdruckquelle für Druckvergleichsmessungen. Sie dient zur Erzeugung von Prüfdrücken für die Überprüfung, Justage und Kalibrierung von Druck messenden und regelnden Instrumenten aller Art, z.B. Druckmessumformer, Druckschalter, Manometer, usw.

Sie wurde ausschließlich für diese Anwendung entwickelt und gefertigt. Die technischen Spezifikationen in dieser Anleitung müssen eingehalten werden. Eine ungeeignete Handhabung oder Verwendung der elektrischen Kalibrierpumpen ist nicht in Übereinstimmung mit der technischen Spezifikation und erfordert eine sofortige Überprüfung der elektrischen Kalibrierpumpen durch autorisierte Techniker der DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH.

Handhaben Sie die elektrische Kalibrierpumpen mit der für elektrische und feinmechanische Instrumente gebotenen Sorgfalt (Schutz gegen Feuchtigkeit, harte Stöße, Magnetfelder, statische Aufladungen, extreme Temperaturen). Führen Sie keinerlei Gegenstände in die Druckanschlüsse ein (außer geeignete Prüflinge und Referenzmessgeräte). Der elektrische Anschluss für das Netzgerät auf der Gehäuserückseite muss gegen Schmutz und Feuchtigkeit geschützt werden.

Wenn die elektrische Kalibrierpumpen von einer kalten in eine warme Umgebung verbracht wird, warten Sie in diesem Fall, bis die Temperatur der elektrischen Kalibrierpumpen sich an die Umgebungstemperatur angeglichen hat. Andernfalls können durch Kondensat verursachte Fehlfunktionen auftreten.

Reklamationen, die durch unsachgemäße Handhabung oder Eingriffe/Veränderungen am/im Gerät verursacht wurden, werden nicht anerkannt.

2.2 Qualifikation des Personals



WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäße Handhabungen können schwere Schäden an Personen und Einrichtungen verursachen. Die in dieser Anleitung beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden.

Qualifiziertes Personal

Personen, die über professionelle Ausbildung, Wissen und Erfahrung in der Mess- und Regeltechnik sowie Kalibriertechnik verfügen und Kenntnisse über die länder- und firmenspezifischen Anforderungen bezüglich Sicherheit und Elektrizität haben dürfen die in dieser Anleitung beschriebenen Handlungen ausführen. Sie müssen selbstständig mögliche Gefahrenquellen erkennen und wirksam dagegen handeln.

2.3 Persönliche Schutzausrüstung

Die persönliche Schutzausrüstung schützt das qualifizierte Personal vor Risiken, die sich auf Gesundheit und Sicherheit während der Arbeit auswirken. Das qualifizierte Personal muss die in ihrem Bereich vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung tragen bzw. anwenden.

Beachten Sie die Hinweise zur Schutzausrüstung in Ihrem Arbeitsbereich. Ihr Arbeitgeber muss eine persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung stellen.



Tragen Sie eine Schutzbrille!

Diese schützt Ihre Augen vor herumfliegenden Teilen.

2.4 Spezielle Risiken



GEFAHR

Todesgefahr durch elektrische Spannung: Bei Berührung von spannungsführenden Teilen besteht Todesgefahr.

- Die elektrische Installation und der Anschluss elektrischer Geräte darf nur durch qualifizierte Elektriker erfolgen.
- Vor Sicherungswechsel, Reinigungs- und Wartungsarbeiten, und im Fall von Gefahr, sofort den Netzstecker vom Netzgerät ziehen!



WARNUNG

Verwenden Sie die elektrische Kalibrierprüfpumpe nicht in explosionsgefährdeter oder entflammbarer Umgebung. Eine Fehlfunktion des Gerätes kann Schäden an Personen und Einrichtungen verursachen. Stellen Sie sicher, dass elektromechanische Schutzvorrichtungen in Ihrem Spannungsnetz installiert sind.



WARNUNG

Vor Betätigung des Druck-/Vakuumschalters muss das Druckablassventil geöffnet sein!

Bei Betätigung des Druck-/Vakuumschalters darf KEIN Druck oder Unterdruck (Vakuum) im System sein!



WARNUNG

Prüfen Sie den Messbereichsendwert von Prüfling und Referenz vor jeder Anwendung!
Es liegt in Ihrer Verantwortung, dass Sie weder Prüfling noch Referenzmessgerät einem unzulässig hohen Über- oder Unterdruck aussetzen.

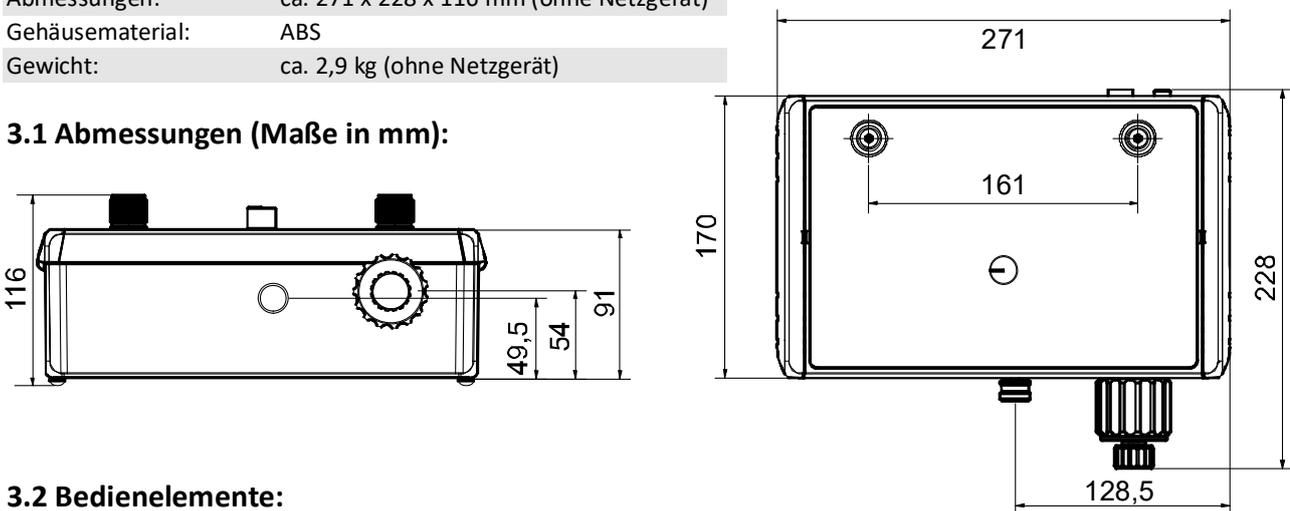
3. Spezifikation

Druckerzeugung: 0 bis 25 bar (363 psi), umschaltbar auf
 Vakuumerzeugung: 0 bis -0,9 bar (-26,6 inHg)
 Druckmedium: Umgebungsluft
 Druckanschlüsse: 2 Anschlüsse mit freilaufender Überwurfmutter und mit Schmutzabscheider-Sieb sowie Dichtring
 Druckanschluss P1 links für Prüfling und P2 rechts für Referenzgerät

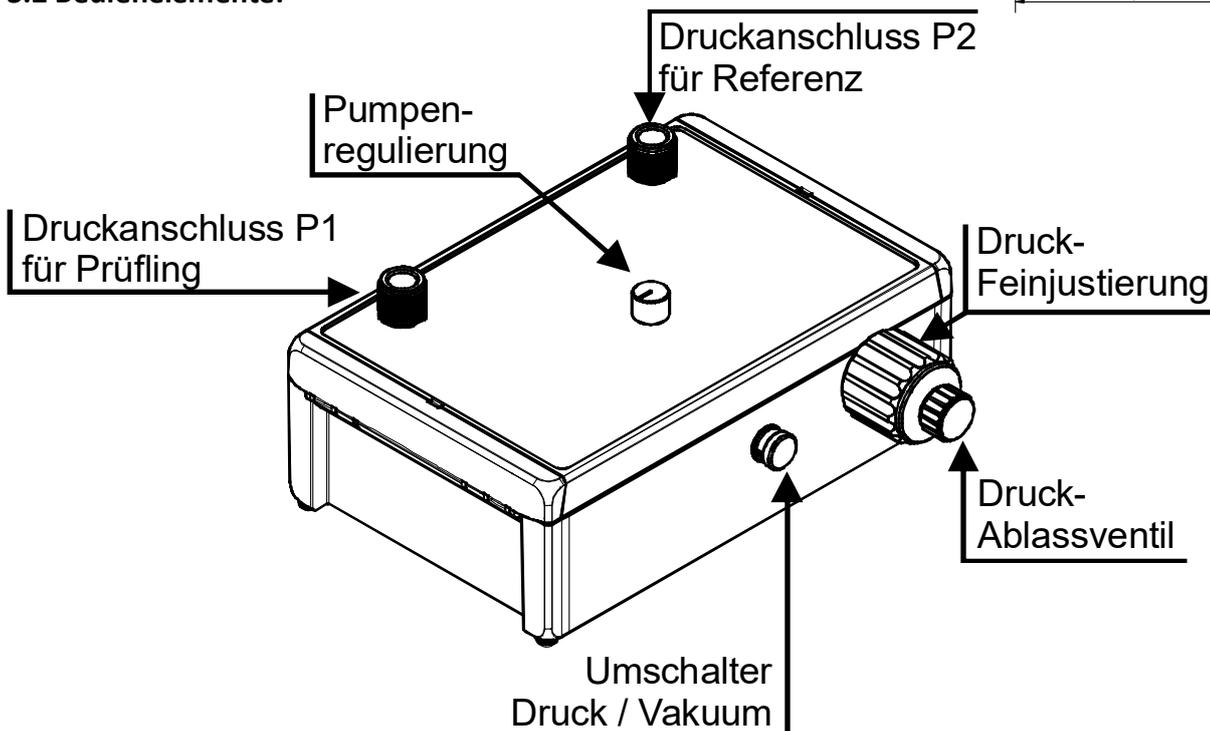
Artikel-Nr.:	P1 (Prüfling):	P2 (Referenz):
LAP-P-G14-G12	G 1/4 innen	G 1/2 innen
LAP-P-G14-G14	G 1/4 innen	G 1/4 innen
LAP-P-G12-G14	G 1/2 innen	G 1/4 innen
LAP-P-G12-G12	G 1/2 innen	G 1/2 innen

Mediumberührte Teile: Edelstahl, Messing vernickelt, Messing, FKM
 Prüfdruckeinstellung: Feinregulierventil (großvolumiger Volumenvariator, Sensitivität besser als ±1 mbar)
 Temperaturen: Betrieb 0...50°C (+32...+122°F); Lagerung -20...+60°C (-4...+140°F)
 Versorgung: 110...230 VAC (inkl. Netzgerät auf 24 VDC / 1,5 ADC)
 Motorspezifikation: 24 VDC, 220 Ncm, 0,88 A
 Abmessungen: ca. 271 x 228 x 116 mm (ohne Netzgerät)
 Gehäusematerial: ABS
 Gewicht: ca. 2,9 kg (ohne Netzgerät)

3.1 Abmessungen (Maße in mm):



3.2 Bedienelemente:



3.3 Gerätevarianten:

Stellen Sie anhand Lieferschein und Inaugenscheinnahme fest, welche der nachfolgenden Gerätevarianten Sie vor sich haben:

Artikel-Nr.:	P1 (Prüfling):	P2 (Referenz):
LAP-P-G14-G12	G 1/4 innen	G 1/2 innen
LAP-P-G14-G14	G 1/4 innen	G 1/4 innen
LAP-P-G12-G14	G 1/2 innen	G 1/4 innen
LAP-P-G12-G12	G 1/2 innen	G 1/2 innen



3.4 Lieferumfang:

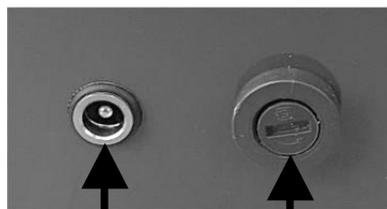
- Elektrische Kalibrierpumppe **LR-Cal LAP-P** in einer der o.g. Varianten
- Netzgerät 110...230 VAC
- Bedienungsanleitung



4. Inbetriebnahme

4.1 Elektrischer Anschluss

Im Lieferumfang ist ein Netzgerät 110...230 VAC enthalten. Stecken Sie das Spannungsanschlusskabel in die entsprechende Öffnung am Netzgerät. Stecken Sie den Klinkenstecker des Netzgerätes in die dafür vorgesehene Buchse an der Rückseite der elektrischen Kalibrierpumppe:



Buchse für
Netzgerät

Zugang zur
Sicherung



Vergewissern Sie sich vor dem Einstecken des Netzgerätesteckers in die 110...230 VAC Spannungsversorgung, dass sich dessen Buchse (Ihre Steckdose) in einwandfreiem Zustand befindet.

- Vergewissern Sie sich, dass sich der Pumpendrehregler auf Position „Aus/off“ befindet.
- Stecken Sie den Netzstecker des Netzgerätes sicher und fest in die Steckdose.

Die elektrische Kalibrierpumppe verfügt über keinen Ein-/Ausschalter. Sobald das Gerät mit Spannung versorgt wird, ist es betriebsbereit.



5. Betrieb

5.1 Prüflingsanschluss (P1)

Als Prüfling können mechanische (Manometer, Druckschalter) und elektrische Druckmessgeräte (Druckmessumformer, Druckschalter) angeschlossen werden.

- Entfernen Sie die Abdeckkappe vom Prüflingsanschluss P1



- Der Prüfling wird in den Prüflingsanschluss P1 eingeschraubt und kann orientiert werden. Ein handfestes Anziehen reicht zum sicheren Abdichten aus.

- Die O-Ring Abdichtung und das Schmutzabscheider-Sieb im Prüflingsanschluss (P1) sind auf richtigen Sitz und Verschleiß zu überprüfen, gegebenenfalls erneuern.



- **Achten Sie darauf, dass jedes Gerät, das angeschlossen wird, auch INNEN absolut sauber ist.**

Um eine Verunreinigung durch Prüflinge zu vermeiden, empfehlen wir eine gründliche Reinigung bzw. Spülen (z.B. mit Isopropanol) und anschließendes Trocknen der Prüflinge.

- Für besonders kurze Gewinde am Prüfling ist ggf. ein zusätzlicher Dichteinsatz erforderlich.
- Nach Abschluss der Arbeit verschließen Sie den Prüflingsanschluss wieder mit der Abdeckkappe.

5.2 Referenzgeräteanschluss (P2)

Als Referenzgeräte empfehlen wir Druckkalibratoren oder genaue Digital-Manometer.

- Entfernen Sie die Abdeckkappe vom Referenzgeräteanschluss P2.



- Das Referenzgerät wird in den Referenzgeräteanschluss P2 eingeschraubt und kann orientiert werden. Ein handfestes Anziehen reicht zum sicheren Abdichten aus.

- Die O-Ring Abdichtung und das Schmutzabscheider-Sieb im Referenzgeräteanschluss (P2) ist auf richtigen Sitz und Verschleiß zu überprüfen und gegebenenfalls zu erneuern.

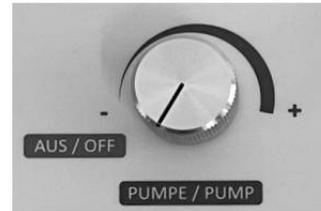


- **Achten Sie darauf, dass jedes Gerät, das angeschlossen wird, auch INNEN absolut sauber ist.**

- Für besonders kurze Gewinde am Referenzgerät ist ggf. ein zusätzlicher Dichteinsatz erforderlich.
- Nach Abschluss der Arbeit verschließen Sie den Referenzgeräteanschluss wieder mit der Abdeckkappe.

5.3 Druckerzeugung und Feineinstellung

- Die Pumpenregulierung muss sich in Position „AUS / OFF“ befinden.



Pumpenregulierung

- Öffnen Sie das Druckablassventil.



Druckfeinjustierung

Druckablassventil

- Der Druck-/Vakuum-Umschalter muss sich in der eingedrückten Position „Druck“ befinden.



*Druck-/Vakuum-Umschalter
eingedrückt = Druck
herausgezogen = Vakuum*

- Drehen Sie das Feinreguliertventil fast vollständig entgegen der Uhrzeigerrichtung heraus.
- Schließen Sie das Druckablassventil.
- Bewegen Sie die Pumpenregulierung langsam und vorsichtig in Uhrzeigerrichtung, die elektrische Pumpe fängt nun an, den Prüfdruck aufzubauen.



ACHTUNG:

Erzeugen Sie keinen Überdruck, der den Messbereichsendwert von Prüfling und Referenzgerät übersteigt!

- Mit dem stufenlos arbeitenden Pumpendrehregler fahren Sie den gewünschten Prüfdruck grob an (ohne überzuschwingen).
- Die Feineinstellung des gewünschten Prüfdrucks erfolgt mit der manuellen Druckfeinjustierung. Drehen sie die Pumpenregulierung entgegen der Uhrzeigerrichtung in Position „AUS / OFF“ und:
 - zur Erhöhung des Prüfdrucks die Druckfeinjustierung in Uhrzeigerrichtung drehen,
 - zur Verringerung des Prüfdrucks die Druckfeinjustierung entgegen der Uhrzeigerrichtung drehen.

Drücke über 20 bar erreichen Sie am einfachsten, wenn Sie die elektrische Pumpe bis etwa 20 bar betätigen und dann die Druckfeinjustierung in Uhrzeigerrichtung drehen, bis max. 25 bar erreicht sind.

- Weitere Prüfdrücke erzeugen Sie ebenso mittels der Pumpenregulierung und der Druckfeinjustierung.
- Am Ende der Prüfung drehen Sie die Pumpenregulierung entgegen der Uhrzeigerrichtung in die Position „AUS / OFF“ und öffnen das Druckablassventil, bevor Sie Prüfling und/oder Referenzgerät demontieren.

**WARNUNG:**

Vor Demontage von Prüfling und/oder Referenz muss der Druck vollständig abgelassen sein, das Druckablassventil muss geöffnet sein.

**WARNUNG:**

Vor Betätigung des Druck-/Vakuum-Umschalters muss der Druck vollständig abgelassen sein, das Druckablassventil muss geöffnet sein.

Bitte beachten Sie, dass die Performance der elektrischen Kalibrierpumppe abhängig vom Volumen des Kalibrierkreislaufts ist. Je kleiner das Volumen, desto besser die Performance.

Das Volumen des Kalibrierkreislaufts können Sie klein halten bzw. minimieren, indem Sie auf Schlauchleitungen bzw. Druckschläuche verzichten sowie ein Referenzgerät mit möglichst kleinem Volumen im Druckanschluss verwenden.

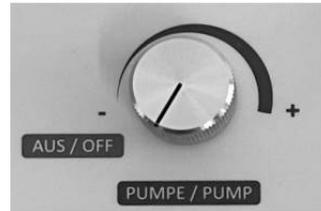
Für Referenzgeräte **LR-Cal TLDMM 2.0** und **LR-Cal LDM 80** empfehlen wir die Verwendung des als Zubehör erhältlichen Volumenreduzierstücks Artikel-Nr. **VRS-G12**.



Das Volumen des Kalibrierkreislaufts können Sie auch mit der Stellung der Druckfeinjustierung beeinflussen. Je weiter die Druckfeinjustierung herausgedreht ist, desto größer das Volumen des Kalibrierkreislaufts - je weiter sie eingedreht ist, desto kleiner das Volumen.

5.4 Vakuumerzeugung (Unterdruck) und Feineinstellung

- Die Pumpenregulierung muss sich in Position „AUS / OFF“ befinden.



Pumpenregulierung

- Öffnen Sie das Druckablassventil.



Druckfeinjustierung

Druckablassventil

- Der Druck-/Vakuum-Umschalter muss sich in der herausgezogenen Position „Vakuum“ befinden.



*Druck-/Vakuum-Umschalter
eingedrückt = Druck
herausgezogen = Vakuum*

- Drehen Sie das Feinregulierventil fast vollständig in Uhrzeigerrichtung ein.
- Schließen Sie das Druckablassventil.
- Bewegen Sie die Pumpenregulierung langsam und vorsichtig in Uhrzeigerrichtung, die elektrische Pumpe fängt nun an, den Prüfdruck aufzubauen.



ACHTUNG:

Erzeugen Sie keinen Unterdruck (Vakuum), der größer ist als der Messbereichsanfang von Prüfling und Referenzgerät.

- Mit der stufenlos arbeitenden Pumpenregulierung fahren Sie das gewünschte Prüfvakuum grob an (ohne überzuschwingen).
- Die Feineinstellung des gewünschten Prüfvakuums erfolgt mit der manuellen Druckfeinjustierung.
Drehen sie die Pumpenregulierung entgegen der Uhrzeigerrichtung in Position „AUS / OFF“ und:
 - zur Erhöhung des Prüfvakuums die Druckfeinjustierung entgegen der Uhrzeigerrichtung drehen,
 - zur Verringerung des Prüfvakuums die Druckfeinjustierung in Uhrzeigerrichtung drehen.
- Weitere Prüfunterdrücke erzeugen Sie ebenso mittels der Pumpenregulierung und der Druckfeinjustierung.
- Am Ende der Prüfung drehen Sie die Pumpenregulierung entgegen der Uhrzeigerrichtung in die Position „AUS / OFF“ und öffnen das Druckablassventil, bevor Sie Prüfling und/oder Referenzgerät demontieren.

**WARNUNG:**

Vor Demontage von Prüfling und/oder Referenz muss der Unterdruck vollständig abgelassen sein, das Druckablassventil muss geöffnet sein.

**WARNUNG:**

Vor Betätigung des Druck-/Vakuum-Umschalters muss der Unterdruck vollständig abgelassen sein, das Druckablassventil muss geöffnet sein.

Bitte beachten Sie, dass die Performance der elektrischen Kalibrierpumppe abhängig vom Volumen des Kalibrierkreislafs ist. Je kleiner das Volumen, desto besser die Performance.

Das Volumen des Kalibrierkreislafs können Sie klein halten bzw. minimieren, indem Sie auf Schlauchleitungen bzw. Druckschläuche verzichten sowie ein Referenzgerät mit möglichst kleinem Volumen im Druckanschluss verwenden.

Für Referenzgeräte **LR-Cal TLDMM 2.0** und **LR-Cal LDM 80** empfehlen wir die Verwendung des als Zubehör erhältlichen Volumenreudzierstücks Artikel-Nr. **VRS-G12**.



Das Volumen des Kalibrierkreislafs können Sie auch mit der Stellung der Druckfeinjustierung beeinflussen. Je weiter die Druckfeinjustierung herausgedreht ist, desto größer das Volumen des Kalibrierkreislafs - je weiter sie eingedreht ist, desto kleiner das Volumen.

5.5 Beendigung des Betriebs

- Der Pumpenregler muss sich in Position „AUS / OFF“ befinden.
- Das Druckablassventil muss geöffnet sein.
- Prüfling und bei Bedarf Referenzgerät können nun von Hand demontiert (abgeschraubt) werden.
- Verschließen Sie offene Druckanschlüsse P1 und/oder P2 mit den Abdeckkappen, um ein Eindringen von Schmutz oder Staub in offene Druckanschlüsse zu verhindern.



6. Reinigung und Wartung

6.1 Reinigung

Die Oberflächen der elektrischen Kalibrierprüfpumpe sind mit einem nebelfeuchten Lappen (ausschließlich mit klarem Wasser ohne Reinigungsmittelzusatz leicht befeuchtet!) abzuwischen.

6.2 Wartung

6.2.1 Austausch der Sicherung

Neben der Klinkenbuchse für das Netzteil befindet sich auf der Geräterückseite der Zugang zur Absicherung der Spannungsversorgung.

- Öffnen Sie die Sicherungsbuchse mit Hilfe eines passenden Flachsraubendrehers durch Drehen entgegen der Uhrzeigerrichtung.
- Ziehen Sie die Sicherungsbuchse mit der Glassicherung vorsichtig heraus.
- Wechseln Sie vorsichtig die Sicherung (Glassicherung 5 x 20 mm, mittelträge, 1A/250V)



- Schieben Sie die Sicherungsbuchse mit der neuen Glassicherung vorsichtig wieder in das Gerät und schließen diese mittels passendem Flachsraubendreher durch Drehen in Uhrzeigerrichtung.

6.2.2 Austausch der Druckanschlüsse P1 und/oder P2 (z.B. bei Dichtungsverschleiß)

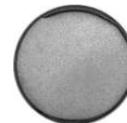
- Vor dem Ausbau muss das Schmutzabscheider-Sieb entfernt werden - siehe Kapitel 6.2.3.
- Drehen Sie den vorhandenen Druckanschluss mittels passendem Inbusschlüssel durch Drehen entgegen der Uhrzeigerrichtung heraus. Anschluss G 1/2 mit Inbusschlüssel 8 mm, Anschluss G 1/4 mit Inbusschlüssel 4 mm.
- Drehen Sie den neuen Druckanschluss mit dem passenden Inbusschlüssel durch Drehen in Uhrzeigerrichtung ein. Handfestes Anziehen reicht zur Abdichtung aus.
- Nach dem Einbau muss das Schmutzabscheider-Sieb eingebaut werden - siehe Kapitel 6.2.3

Artikel-Nr.: **LPP30-ASS-G12** = Baugruppe Druckanschluss G 1/2 (ohne Sieb)

Artikel-Nr.: **LPP30-ASS-G14** = Baugruppe Druckanschluss G1/4 (ohne Sieb)

6.2.3 Austausch der Schmutzabscheider-Siebe

- Die Schmutzabscheider-Siebe befinden sich in den Druckanschlüssen P1 und P2 unterhalb des eingelegten Dichtringes.



- Entnehmen Sie den sichtbaren O-Ring im Druckanschluss mit einer nicht spitzen Pinzette oder eines anderen nicht scharfkantigen Werkzeugs. Der O-Ring darf dabei nicht beschädigt werden.



- Entfernen Sie das Schmutzabscheider-Sieb mit einer Pinzette.



- Legen Sie ein neues Schmutzabscheider-Sieb in die Passung im Anschluss ein.



- Legen Sie den O-Ring über das Schmutzabscheider-Sieb ein.



- Drücken Sie den O-Ring in seine Passung, z.B. mit einem Inbusschlüssel passender Größe (Außendurchmesser in etwa entsprechend dem Durchmesser des O-Rings).

Artikel-Nr.: **LAP-P-SIEB-G12** = 5 Stück Schmutzabscheider-Siebe für G 1/2 Druckanschluss

Artikel-Nr.: **LAP-P-SIEB-G14** = 5 Stück Schmutzabscheider-Siebe für G 1/4 Druckanschluss

7. Rücksendung und Entsorgung

7.1 Rücksendung



WARNUNG

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.

**Laden Sie das Rücksendeformular unter
<https://www.druck-temperatur.de/de/service/ruecksendungen.html>
herunter, füllen es aus und legen Sie es Ihrer Rücksendung bei.**

Um Schäden zu vermeiden:

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

7.2 Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen. Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.



Es wird darauf hingewiesen, dass das Gerät nicht in den Hausmüll entsorgt werden darf. Die Entsorgung erfolgt durch Rücknahme bzw. durch entsprechende kommunale Stellen (siehe EU-Richtlinie 2002/96/EC).

EU-Konformitätserklärung

nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU (EU-Amtsblatt L96/79-106 vom 29.03.2014)
nach RoHS II-Richtlinie 2011/65/EU (EU-Amtsblatt L174/88-110 vom 01.07.2011)

EU declaration of conformity

according to EMC Directive 2014/30/EU (EU Official Journal L96/79-106 dated 29.03.2014)
according to RoHS II Directive 2011/65/EU (EU Official Journal L174/88-110 dated 01.07.2011)

Hersteller / Manufacturer:

DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH, Bahnhofstr. 33, 72138 Kirchentellinsfurt, Germany

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformität trägt der Hersteller.

Die deutsche Ausführung dieses Dokuments ist die Original EU-Konformitätserklärung.

Alle nicht deutschen Sprachausgaben dieses Dokumentes sind Übersetzungen der Original-EU-Konformitätserklärung.

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The German version of this document is the original EU declaration of conformity.

All non-German versions of this document are translations of the original EU declaration of conformity.

Gegenstand der Erklärung / Object of the declaration:

Produktbezeichnung / product name:

Elektrische Kalibrierpumppe / electric calibration pressure test pump

Typ / type: LAP-P

Seriennummer / serial number: 01220001 bis 12329999

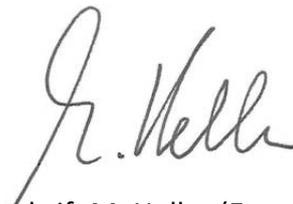
Baujahr / year of construction: 2022 - 2032

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der Union und die Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten:

The above-described subject of the declaration meets the relevant harmonisation legislation of the European Union and the provisions of Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8th June 2011 on the restriction of use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment:

EN IEC 63000:2018, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007, EN 55011:2016, EN 61000-3-2: 2014, EN 61000-3-3:2013

72138 Kirchentellinsfurt (Germany), 23.02.2022:



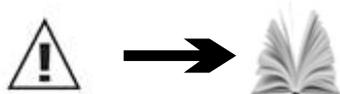
Unterschrift M. Heller (Entwicklungsleiter)
Signature M. Heller (Development Director)



Eine UK Declaration of Conformity (DoC) ist vorhanden
und senden wir Ihnen gern auf Anforderung zu.

*A UK Declaration of Conformity (DoC) is available and will be
sent to you on request.*

Content	Page
1. General information	18
2. Safety	19
2.1 Intended use of the electric calibration pressure test pump	19
2.2 Personnel qualification	19
2.3 Personal protective equipment	20
2.4 Specific risks	20
3. Specification	21
3.1 Dimensions	21
3.2 Control elements	21
3.3 Device variants	22
3.4 Scope of standard delivery	22
4. Commissioning	22
4.1 Electrical connection	22
5. Operation	23
5.1 Pressure connection P1 for the unit under test	23
5.2 Pressure connection P2 for the reference device	23
5.3 Pressure generation and fine adjustment	24
5.4 Vacuum generation and fine adjustment	26
5.5 Termination of the operation	28
6. Cleaning and Maintenance	28
6.1 Cleaning	28
6.2 Maintenance	28
6.2.1 Fuse replacement	28
6.2.2 Replacing the pressure connections P1 / P2	29
6.2.3 Replacing the dirt separator strainers	29
7. Return and disposal	30
7.1 Return	30
7.2 Disposal	30
EC declaration of conformity	16
Recommended pressure reference instruments	31



1. General information

The **LR-Cal LAP-P** electric calibration test pressure pump described in these operating instructions is manufactured according to the current state of the art.

All components are subject to strict quality and environmental criteria during manufacture. Our management system is certified according to ISO 9001.

This operating manual provides important information on handling the device. A prerequisite for safe operation is the compliance with all safety notes and handling instructions given in the **LR-Cal LAP-P** operating instructions.

The local accident prevention regulations and general safety regulations applicable to the area of use of the device must be observed.

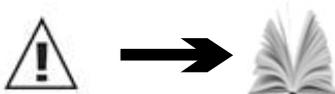
These operating instructions are part of the product and must be kept in the immediate vicinity of the device and accessible to qualified personnel at all times.

The qualified personnel must have carefully read and understood these operating instructions before starting any work.

The manufacturer's liability expires in case of damage due to improper use, non-observance of these operating instructions, use of insufficiently qualified personnel as well as unauthorized modifications to the device.

The general terms and conditions of DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH in the sales documents apply.

Subject to technical changes.



Before using the electric calibration pressure test pump for the first time, read and understood this operating manual.

Further information:

DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33, D-72138 Kirchentellinsfurt, GERMANY

Tel. +49 (0) 7121-90920-0, Fax +49 (0) 7121-90920-99

Internet: **www.druck-temperatur.de**

2. Safety

2.1 Intended use of the electric calibration pressure test pump

The **LR-Cal LAP-P** electric calibration test pump is an electrically operated calibration pressure source for pressure comparison measurements. It is used to generate test pressures for checking, adjusting and calibrating pressure measuring and regulating instruments of all types, e.g. pressure transmitters, pressure switches, pressure gauges, manometers, etc.

It was developed and manufactured exclusively for this application. The technical specifications in these instructions must be observed. Improper handling or use of the electric calibration pressure test pump is not in accordance with the technical specification and requires immediate inspection of the electric calibration pressure test pump by authorized technicians of DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH.

Handle the electric calibration pressure test pump with the care required for electrical and precision mechanical instruments (protection against moisture, hard impacts, magnetic fields, static charges, extreme temperatures). Do not insert any objects into the pressure connections (except suitable test specimens and reference measuring instruments). The electrical connection for the power supply unit on the rear of the housing must be protected against dirt and moisture.

If the electric calibration pressure test pump is moved from a cold to a warm environment, wait in this case until the temperature of the electric calibration pressure test pump has adjusted to the ambient temperature. Otherwise, malfunctions caused by condensation may occur.

Complaints caused by improper handling or tampering/changes to/in the device will not be accepted.

2.2 Personnel qualification



WARNING

Risk of injury due to insufficient qualification!

Improper handling can cause serious damage to persons and equipment. The activities described in these instructions may only be performed by qualified personnel.

Qualified personnel

Persons who have professional training, knowledge and experience in measurement and control technology as well as calibration technology and knowledge of the country- and company-specific requirements regarding safety and electricity may perform the actions described in these instructions. They must independently recognize possible sources of danger and act effectively against them.

2.3 Personal protective equipment

Personal protective equipment protects qualified personnel from risks that affect health and safety during work. The qualified personnel must wear or use the personal protective equipment prescribed in their field.

Observe the instructions on protective equipment in your work area. Your employer must provide personal protective equipment.



Wear protective glasses!

This protects your eyes from flying parts.

2.4 Specific risks



DANGER

Danger of death due to electrical voltage: Touching live parts there is a danger of death.

- Electrical installation and connection of electrical devices may only be carried out by qualified electricians.
- Before changing fuses, cleaning and maintenance work, and in case of danger, immediately disconnect the mains plug from the power supply unit!



WARNING

Do not use the electric calibration test pump in explosive or flammable environments. A malfunction of the device can cause damage to persons and equipment. Make sure that electromechanical protection devices are installed in your power supply system.



WARNING

Before actuating the pressure/vacuum changeover switch, the pressure release valve must be open!

When the pressure/vacuum changeover switch is actuated, there must be NO pressure or vacuum in the system!



WARNING

Check the full scale value of the device under test and reference before each application! It is your responsibility to ensure that you do not expose either the test item or the reference measuring instrument to an impermissibly high overpressure or underpressure.

3. Specification

Generation of pressure: 0 to 25 bar (363 psi), switchable to

Generation of vacuum: 0 to -0,9 bar (-26,6 inHg)

Pressure medium: Ambient air

Pressure connections: 2 connections with free-running union nut and with dirt separator sieve and sealing ring. Pressure port P1 left for test item and P2 right for reference device.

Order-Code:	P1 (UUT):	P2 (reference):
LAP-P-G14-G12	1/4" BSP F	1/2" BSP F
LAP-P-G14-G14	1/4" BSP F	1/4" BSP F
LAP-P-G12-G14	1/2" BSP F	1/4" BSP F
LAP-P-G12-G12	1/2" BSP F	1/2" BSP F

Material of wetted parts: Stainless steel, nickel-plated brass, brass, FKM

Test pressure adjustment: Fine control valve (large volume variator, sensitivity better than ± 1 mbar)

Temperatures: Operation 0...50°C (+32...+122°F); Storage -20...+60°C (-4...+140°F)

Power supply: 110...230 VAC (incl. power supply unit to 24 VDC / 1.5 ADC)

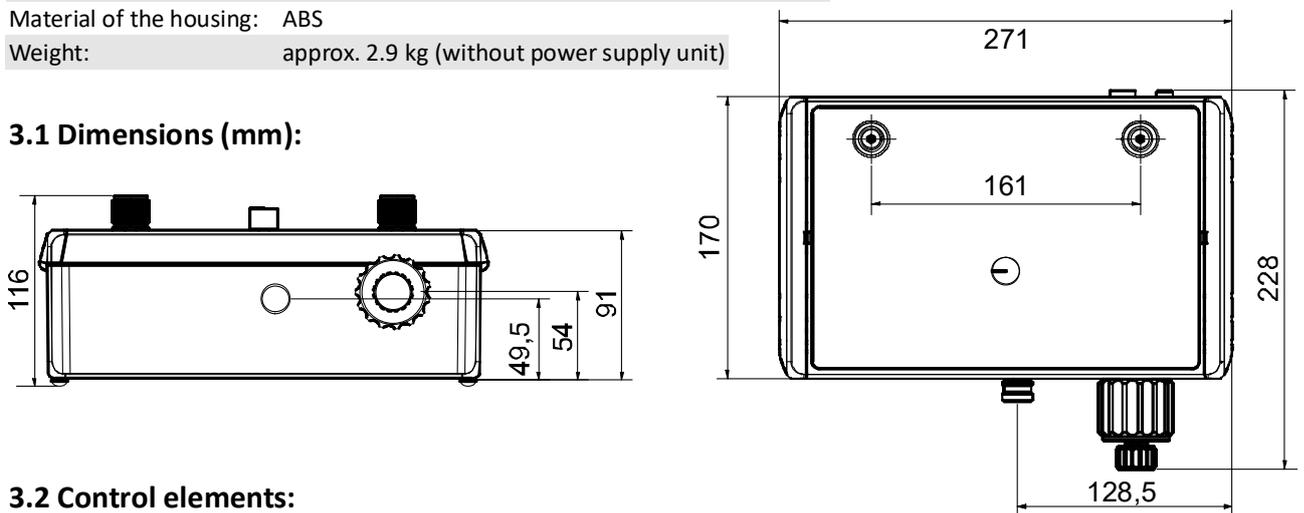
Motor specification: 24 VDC, 220 Ncm, 0.88 A

Dimensions: approx. 271 x 228 x 116 mm (without power supply)

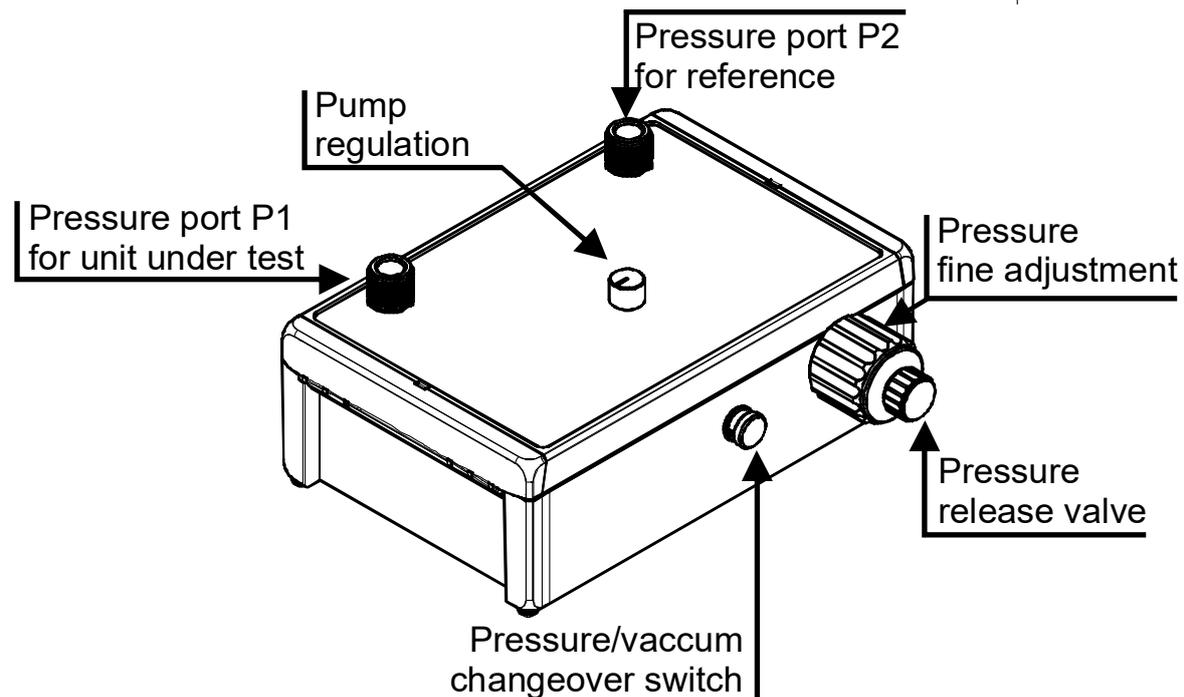
Material of the housing: ABS

Weight: approx. 2.9 kg (without power supply unit)

3.1 Dimensions (mm):



3.2 Control elements:



3.3 Device variants:

Use the delivery bill and visual inspection to determine which of the following device variants you have in front of you:

Order-Code:	P1 (UUT):	P2 (reference):
LAP-P-G14-G12	1/4" BSP F	1/2" BSP F
LAP-P-G14-G14	1/4" BSP F	1/4" BSP F
LAP-P-G12-G14	1/2" BSP F	1/4" BSP F
LAP-P-G12-G12	1/2" BSP F	1/2" BSP F



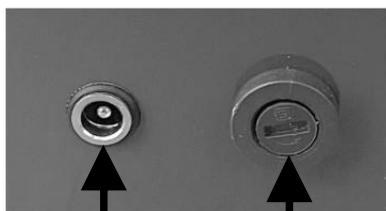
3.4 Scope of standard delivery:

- Electric calibration pressure test pump LR-Cal/ LAP-P in one of above mentioned variants
- Power supply unit 110...230 VAC
- Operating manual

4. Commissioning

4.1 Electrical connection

A 110...230 VAC power supply unit is included in the scope of delivery. Plug the voltage connection cable into the corresponding opening on the power supply unit. Insert the jack plug of the power supply unit into the socket provided for this purpose on the rear of the electrical calibration test pump:



Jack for the power supply Access to the fuse



Before plugging the power supply plug into the 110...230 VAC power supply, make sure that ist plug into the 110...230 VAC power supply, make sure that ist socket (your socket) is in perfect condition.

- Make sure that the pump regulation is in the "AUS/OFF" position.
- Insert the mains plug of the power supply unit securely and firmly into the socket.

The electric calibration test pressure pump does not have an on/off switch. As soon as the device is supplied with voltage, it is ready for operation.

5. Operation

5.1 Pressure connection P1 for the unit under test

Mechanical (pressure gauges, pressure switches) and electrical pressure measuring devices (pressure transmitters, pressure switches) can be connected.

- Remove the cover cap from the P1 test item connection 
- The unit under test is screwed into the UUT port P1 and can be oriented. Hand-tightening is sufficient for secure sealing. 
- The O-ring seal and the dirt separator sieve in the test port P1 must be checked for correct seating and wear; replace if necessary. 
- **Make sure that any device that is connected is also absolutely clean INSIDE.**
In order to avoid contamination by test specimens, we recommend thorough cleaning or rinsing (e.g. with isopropanol) and subsequent drying of the test specimens.
- For particularly short threads on the test specimen, an additional sealing insert may be required.
- After completing the work, close the test item connection again with the cover cap.

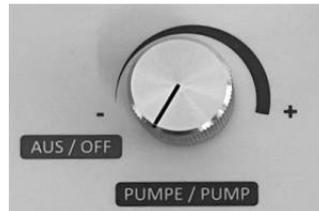
5.2 Pressure connection P2 for the reference device

As reference instruments we recommend pressure calibrators or accurate digital pressure gauges.

- Remove the cover cap from the P2 reference pressure connection. 
- The reference instrument is screwed into the reference port P2 and can be oriented. Hand-tightening is sufficient for secure sealing. 
- The O-ring seal and the dirt separator sieve in the reference port P2 must be checked for correct seating and wear; replace if necessary. 
- **Make sure that any device that is connected is also absolutely clean INSIDE.**
- For particularly short threads on the reference instrument, an additional sealing insert may be required.
- After completing the work, close the reference connection again with the cover cap.

5.3 Pressure generation and fine adjustment

- The pump regulation must be in the AUS/OFF position



pump regulation

- Open the pressure release valve



pressure fine adjustment

pressure release valve

- The pressure/vacuum changeover switch must be in the pressed in „pressure“ position



Pressure/vacuum changeover switch

pressed in = pressure

pulled out = vacuum

- Turn the pressure fine adjustment valve out almost completely counterclockwise.
- Close the pressure release valve.
- Slowly and carefully move the pump regulation clockwise, the electric pump will now starts to build up the test pressure.



ATTENTION:

Do not generate an overpressure that exceeds the measuring range end value of the test item and the reference instrument!

- With the infinitely variable pump control knob (pump regulation), you can roughly approach the desired test pressure (without overshooting).
- The fine adjustment of the desired test pressure is done with the manual pressure fine adjustment.
Turn the pump regulation counterclockwise to the "AUS/OFF" position and:
 - to increase the test pressure, turn the fine pressure adjustment clockwise,
 - to decrease the test pressure, turn the pressure fine adjustment counterclockwise.

The easiest way to achieve pressures above 20 bar is to operate the electric pump to about 20 bar and then turn the pressure fine adjustment clockwise until a maximum of 25 bar is reached.

- You can also generate additional test pressures using the pump regulation and the pressure fine adjustment.
- At the end of the test, turn the pump regulation counterclockwise to the "AUS/OFF" position and open the pressure release valve before disassembling the unit under test and/or reference instrument.

**WARNING:**

Before disassembling the test specimen and/or reference instrument, the pressure must be completely released and the pressure release valve must be open.

**WARNING:**

Before actuating the pressure/vacuum changeover switch, the pressure must be completely released and the pressure release valve must be open.

Please note that the performance of the electric calibration pressure test pump depends on the volume of the calibration circuit. The smaller the volume, the better the performance.

You can keep the volume of the calibration circuit small or minimize it by dispensing with hose lines or pressure hoses and using a reference instrument with the smallest possible volume in the pressure connection.

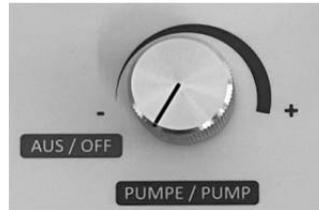
For reference instruments **LR-Cal TLDMM 2.0** and **LR-Cal LDM 80**, we recommend using the volume reducer available as an accessory, order-code **VRS-G12**.



You can also influence the volume of the calibration circuit with the position of the fine pressure adjustment. The further the fine pressure adjustment is turned out, the larger the volume of the calibration circuit - the further it is turned in, the smaller the volume.

5.4 Vacuum generation and fine adjustment

- The pump regulation must be in the AUS/OFF position



pump regulation

- Open the pressure release valve.



pressure fine adjustment

pressure release valve

- The pressure/vacuum changeover switch must be in the pulled out „vacuum“ position



Pressure/vacuum changeover switch

pressed in = pressure

pulled out = vacuum

- Turn the pressure fine adjustment valve in almost completely clockwise.
- Close the pressure release valve.
- Slowly and carefully move the pump regulation clockwise, the electric pump will now starts to build up the test pressure.



ATTENTION:

Do not generate a vacuum that exceeds the measuring range start value of the test item and the reference instrument!

- With the infinitely variable pump control knob (pump regulation), you can roughly approach the desired test vacuum (without overshooting).
- The fine adjustment of the desired test vacuums done with the manual pressure fine adjustment.
Turn the pump regulation counterclockwise to the "AUS/OFF" position and:
 - to increase the test vacuum, turn the fine pressure adjustment counterclockwise,
 - to decrease the test vacuum, turn the pressure fine adjustment clockwise.
- You can also generate additional test vacuums using the pump regulation and the pressure fine adjustment.
- At the end of the test, turn the pump regulation counterclockwise to the "AUS/OFF" position and open the pressure release valve before disassembling the unit under test and/or reference instrument.

**WARNING:**

Before disassembling the test specimen and/or reference instrument, the pressure must be completely released and the pressure release valve must be open.

**WARNING:**

Before actuating the pressure/vacuum changeover switch, the pressure must be completely released and the pressure release valve must be open.

Please note that the performance of the electric calibration pressure test pump depends on the volume of the calibration circuit. The smaller the volume, the better the performance.

You can keep the volume of the calibration circuit small or minimize it by dispensing with hose lines or pressure hoses and using a reference instrument with the smallest possible volume in the pressure connection.

For reference instruments **LR-Cal TLDMM 2.0** and **LR-Cal LDM 80**, we recommend using the volume reducer available as an accessory, order-code **VRS-G12**.



You can also influence the volume of the calibration circuit with the position of the fine pressure adjustment. The further the fine pressure adjustment is turned out, the larger the volume of the calibration circuit - the further it is turned in, the smaller the volume.

5.5 Termination of the operation

- The pump regulation must be in „AUS / OFF“ position.
- The pressure release valve must be open.
- The test specimen and, if required, the reference instrument can now be disassembled (unscrewed) by hand.
- Close open pressure ports P1 and/or P2 with the cover caps to prevent dirt or dust from entering open pressure ports.



6. Cleaning and Maintenance

6.1 Cleaning

The surfaces of the electric calibration pressure test pump must be wiped with a damp cloth (only slightly moistened with clear water without added cleaning agents!)

6.2 Maintenance

6.2.1 Fuse replacement

Next to the jack socket for the power supply unit is the access to the fuse for the power supply on the back of the device.

- Open the fuse socket using a suitable flat-blade screwdriver by turning it counterclockwise.
- Carefully pull out the fuse socket with the glass fuse.
- Carefully change the fuse (glass fuse 5 x 20 mm, medium time-lag, 1A/250V)
- Carefully push the fuse socket with the new glass fuse back into the device and close it by turning it clockwise using a suitable flat-blade screwdriver.



6.2.2 Replacing the pressure ports P1 and P2 (e.g. in case of seal wear)

- Before dismantling, the dirt separator sieve must be removed, see chapter 6.2.3.
- Unscrew the existing pressure connection using a suitable allen key by turning it counterclockwise. Connection 1/2" BSP with allen key 8 mm, connection 1/4" BSP with allen key 4 mm.
- Screw in the new pressure connection using the suitable allen key by turning it clockwise. Hand-tightening is sufficient for sealing.
- After installation, the dirt separator sieve must be installed, see chapter 6.2.3

Order-Code: **LPP30-ASS-G12** = Pressure port assembly 1/2" BSP F (without sieve)

Order-Code: **LPP30-ASS-G14** = Pressure port assembly 1/4" BSP F (without sieve)

6.2.3 Replacing the dirt separator sieves

- The dirt separator strainers are located in the pressure ports P1 and P2 below the inserted sealing ring.



- Remove the visible O-ring in the pressure port using non-pointed tweezers or another non-sharp-edged tool. The O-ring must not be damaged in the process.



- Remove the dirt separator sieve with tweezers.



- Insert a new dirt separator sieve into the fit of the connection.



- Insert the O-ring over the dirt separator sieve.



- Press the O-ring into its fit, e.g. with an allen key of suitable size (outer diameter approx. corresponding to the diameter of the O-ring).

Order-Code: **LAP-P-SIEB-G12** = 5 pcs. dirt separator sieves for 1/2" BSP pressure port

Order-Code: **LAP-P-SIEB-G14** = 5 pcs. dirt separator sieves for 1/4" BSP pressure port

7. Return and disposal

7.1 Return



WARNING

When shipping the device, it is essential to observe the following:
All equipment delivered to DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH must be free of hazardous substances (acids, alkalis, solutions, etc.)

Use the original packaging or suitable transport packaging to return the device.

Download the return form at
<https://www.druck-temperatur.de/en/service/returns.html>
fill it out and include it with your return.

To avoid damage:

1. Wrap the device in an antistatic plastic film.
2. Place the device with the insulating material in the packaging. Insulate evenly on all sides of the transport packaging.
3. If possible, add a bag of desiccant to the packaging.
4. Mark the shipment as transport of a highly sensitive device.

7.2 Disposal

Incorrect disposal can be hazardous to the environment.

Dispose of device components and packaging materials in an environmentally friendly manner in accordance with the country-specific waste treatment and disposal regulations.



Please note that the device must not be disposed of with household waste. The device must be taken back or disposed of by the appropriate municipal authorities (see EU Directive 2002/96/EC).

Als Referenzdruckmessgerät (Druckkalibrator) empfehlen wir Ihnen:

As reference pressure instrument (pressure calibrator) we recommend:



Dokumentierender Prozesskalibrator
LR-Cal LPC 300
Genauigkeit $\pm 0,025\%$ v.E.

Documenting process calibrator
LR-Cal LPC 300
Accuracy $\pm 0.025\%$ FS



Druckkalibrator
LR-Cal LPC 200-T und **LR-Cal LPC 200**
Genauigkeit $\pm 0,025\%$ v.E.

Pressure Calibrator
LR-Cal LPC 200-T and **LR-Cal LPC 200**
Accuracy $\pm 0.025\%$ FS



Druckkalibrator
LR-Cal TLDMM 2.0
Genauigkeit $\pm 0,05\%$ v.E.

Pressure Calibrator
LR-Cal TLDMM 2.0
Accuracy $\pm 0.05\%$ FS



Referenz-Handmessgerät
LR-Cal LHM
Genauigkeit $\pm 0,05\%$ v.E. oder $\pm 0,1\%$ v.E.

Reference handheld
LR-Cal LHM
Accuracy $\pm 0.05\%$ FS or $\pm 0.1\%$ FS



Referenz-Digitalmanometer
LR-Cal LDM 80
Genauigkeit $\pm 0,1\%$ v.E. oder $\pm 0,2\%$ v.E.

Reference digital pressure gauge
LR-Cal LDM 80
Accuracy $\pm 0.1\%$ FS or $\pm 0.2\%$ FS



Digital-Manometer
LR-Cal LDM 70
Genauigkeit $\pm 0,125\%$ v.E. oder $\pm 0,25\%$ v.E.

Digital pressure gauge
LR-Cal LDM 70
Accuracy $\pm 0.125\%$ FS or $\pm 0.25\%$ FS



Digital-Manometer
DM 80 und **DM 80-UMS**
Genauigkeit $\pm 0,25\%$ v.E.

Digital pressure gauge
DM 80 and **DM 80-UMS**
Accuracy $\pm 0.25\%$ FS



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33

D-72138 Kirchentellinsfurt / GERMANY

Tel.: +49 (0) 7121-90920-0

Fax: +49 (0) 7121-90920-99

E-Mail aus Deutschland: DT-Info@Leitenberger.de

E-Mail aus anderen Ländern / E-Mail from outside of Germany: DT-Export@Leitenberger.de

Internet: www.druck-temperatur.de