

Kalibrier-Handtestpumpe Typ LPP 700 und LPP 1000**BEDIENUNGSANLEITUNG****Calibration Test Pump Type LPP 700 and LPP 1000****OPERATING MANUAL**

LPP 700, bis max. 700 bar
Prüflingsanschlusschlauch MINIMESS®



LPP 1000, bis max. 1000 bar
Hochdruck-Prüflingsanschlusschlauch PN 1000 bar

Deutsch: ab Seite 2

English: Page 9 ff.



Deutsch

Inhalt:

1)	Sicherheitshinweise	3
2)	Produktbeschreibung	3
3)	Inbetriebnahme	4
4)	Bedienung - Druckerzeugung	5
5)	Wartung	6
6)	Fehlersuche	6
7)	Technische Daten	7
8)	Bestellinformationen / Zubehör	7
9)	Empfohlene Referenzgeräte	8



Leitenberger24.de Online-Shop

LR-Cal

einfach - preiswert - unkompliziert

Messgeräte und
Kalibriergeräte im
Internet bestellen.

Für Firmen, Institute
und Behörden.

Gegen Rechnung. (Bonität vorausgesetzt)



www.leitenberger24.de



Tipp

Dieses Zeichen gibt Ihnen Tipps, Hinweise, Informationen



Warnung!

Dieses Symbol warnt Sie vor Handlungen, die Schäden an Personen oder am Gerät verursachen können.



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany

Tel.: 0 71 21 - 9 09 20 - 0 • Fax: 0 71 21 - 9 09 20 - 99

E-Mail: DT-Info@Leitenberger.de • <http://www.druck-temperatur.de>



1. Sicherheitshinweise



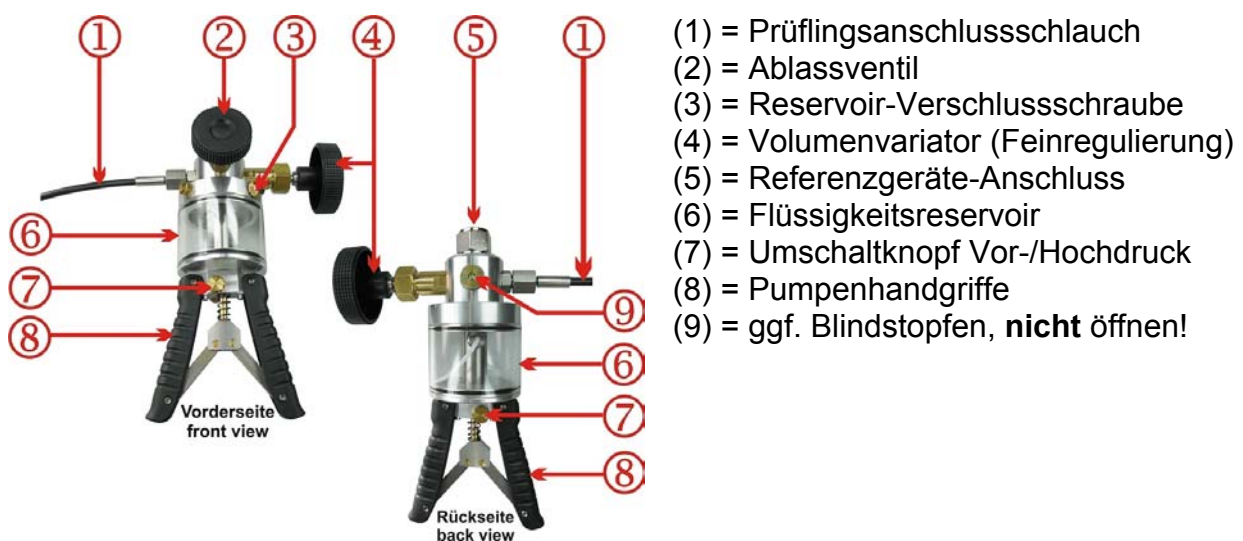
Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig, bevor Sie die Kalibrier-Handtestpumpe LPP 700 oder LPP 1000 einsetzen. Der Druck im Inneren der Pumpe kann extrem hoch sein. Stellen Sie sicher, dass alle Druckanschlüsse korrekt durchgeführt wurden.

2. Produktbeschreibung

Die Kalibrier-Handtestpumpen LPP 700 und LPP 1000 dienen zur Druckerzeugung für die Überprüfung, Justage und Kalibrierung von mechanischen und elektronischen Druckmessgeräten durch Vergleichsmessungen. Diese Druckprüfungen können stationär im Labor, Werkstatt oder vor Ort an der Messstelle stattfinden.

Schließt man das zu prüfende Druckmessgerät und ein hinreichend genaues Referenz-Messgerät an der LPP 700 oder LPP 1000 an, so wirkt bei Betätigung der Pumpe auf beide Messgeräte 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-Handtestpumpe LPP 700 bzw. LPP 1000 ermöglicht trotz sehr kompakter Abmessungen eine einfache und exakte Prüfdruckerzeugung. Für präzise Einstellung zur genauen Vergleichsprüfung besitzen die LPP 700 und LPP 1000 ein Feinreguliertventil. Das Referenzgerät wird direkt oben auf die Pumpe aufgeschraubt und der Prüfling wird über den im Lieferumfang enthaltenen Anschlusschlauch adaptiert.



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany

Tel.: 0 71 21 - 9 09 20 - 0 • Fax: 0 71 21 - 9 09 20 - 99

E-Mail: DT-Info@Leitenberger.de • <http://www.druck-temperatur.de>



3. Inbetriebnahme

- Das Referenz-Messgerät wird an die Oberseite (1) der Handtestpumpe montiert. Es genügt ein gut handfestes Anziehen. Abgedichtet wird das Referenz-Druckmessgerät über den am Referenzgeräteanschluss (1) integrierten O-Ring.
- Der Prüfling wird an das Ende des Prüflingsanschlussschlauches montiert, standardmäßig G 1/4 Innengewinde



Die LPP 700 und LPP 1000 darf niemals mit externem Druck beaufschlagt werden! Keine externen Druckquellen an die Pumpe anschließen!

Als Zubehör ist ein Edelstahl-Adaptersatz für den Prüflingsanschluss erhältlich. Hier ist auch jeweils ein Satz hochwertiger Nylon-Dichtungen oder O-Ringe enthalten.

Ziehen Sie den ggf. verwendeten Adapter mit einem maximalen Drehmoment von 15 Nm fest.



Tipp: Sie können den Schlauch auch von der Pumpe abdrehen und über einen Adapter aus den optionalen Adaptersätzen einen geeigneten Prüfling direkt an den Pumpenkörper (hier: G 1/4 Innengewinde) montieren. Hierdurch wird das Volumen spürbar verringert und die Prüfdruckerzeugung erleichtert.



- Öffnen Sie die Verschlusschraube (3) des Flüssigkeitsreservoirs (6) und füllen Sie eine geeignete Betriebsflüssigkeit in die Pumpe ein: **Entweder eine Hydraulikflüssigkeit auf Mineralölbasis oder sauberes kalkfreies Wasser. (Destilliertes Wasser oder wasserbasierte Hydraulikflüssigkeiten dürfen nicht verwendet werden!)**
(Bei der Pumpen-Ausführung "S" darf nur Skydrol oder Bremsflüssigkeit verwendet werden, jedoch **keine Öle**).
- Füllen Sie die das Reservoir (6) bis max. Unterkante des Typenschildes (silberfarbener Banderolenaufkleber).



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany

Tel.: 0 71 21 - 9 09 20 - 0 • Fax: 0 71 21 - 9 09 20 - 99

E-Mail: DT-Info@Leitenberger.de • <http://www.druck-temperatur.de>



4. Bedienung - Druckerzeugung

- Vor einer Druckerzeugung muss ggf. der Umschaltknopf (7) betätigt werden, so dass die Handgriffe (8) weiter auseinander stehen (Position "Vordruckerzeugung").

Umschaltknopf (7)



Handgriffe in Position...

" Vordruckerzeugung"

" Hochdruckerzeugung"

- Vergewissern Sie sich, dass das Ablassventil (2) geöffnet ist.
- Drehen Sie das Feinregulierventil (4) durch Drehen entgegen der Uhrzeigerrichtung fast ganz heraus, bis ein leichter Anschlag zu spüren ist.
- Drehen Sie das Ablassventil (2) vorsichtig im Uhrzeigersinn ein, bis das Ventil sicher schließt.
- Pumpen Sie an der Handpumpe (8), bis ein Vordruck erzeugt ist, bis die Handgriffe sich gerade noch vollständig zusammendrücken lassen. Je nach Volumen des Kalibrierkreislaufs wird in der Handgriffposition "Vordruckerzeugung" ein Druck von 200 bis 400 bar erzeugt.
- Halten Sie die Pumpengriffe (8) zusammengedrückt und betätigen Sie in diesem Zustand den Umschaltknopf (7). Die Handgriffe (8) befinden sich nun in der Position "Hochdruckerzeugung".



HINWEIS: Wenn Sie einen zu hohen Vordruck erzeugt haben, so lassen sich die Handgriffe (8) nicht mehr vollständig zusammendrücken um den Umschaltknopf (7) zu betätigen. Lassen Sie in diesem Fall den aufgebauten Vordruck durch Aufdrehen des Ablassventils (2).

- Pumpen Sie an der Handpumpe (8), bis der gewünschte Prüfdruck knapp erreicht ist, max. jedoch bis ca. 600 bar. Einen höheren Prüfdruck als ca. 600 bar erreichen Sie nun durch Eindrehen des Feinregulierventils (4) im Uhrzeigersinn.



Nach Erhöhung des Druckes kann die Anzeige für etwa 30 Sekunden wieder leicht absinken. Thermodynamische Effekte, die Schlauchverbindung und die Dichtungen sind hierfür die Ursache. Regeln Sie den Prüfdruck mit dem Feinregulierventil (4) entsprechend nach. Kommt der Druckabfall nicht zum Stillstand, so ist der Messkreis auf Dichtheit zu prüfen.



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany

Tel.: 0 71 21 - 9 09 20 - 0 • Fax: 0 71 21 - 9 09 20 - 99

E-Mail: DT-Info@Leitenberger.de • <http://www.druck-temperatur.de>



- Eine Druckreduzierung erreichen Sie zunächst durch Drehen des Feinregulierventils (4) entgegen dem Uhrzeigersinn, und dann durch vorsichtiges und feinfühliges Öffnen des Ablassventils (2).



Demontieren Sie das Referenz-Messgerät oder den Prüfling erst, wenn das Ablassventil geöffnet ist und sich dadurch kein Druck mehr in der Handtestpumpe befindet.

5. Wartung

Vor dem Adaptieren von Referenz-Gerät und Prüfling sollten die Dichtungen in den beiden Anschlüssen auf richtigen Sitz und Verschleiß geprüft und bei Bedarf ausgetauscht werden.

Ein Wartungssatz (Artikel-Nr. LPP-H-WARTUNG) mit O-Ringen und Dichtungen ist als Zubehör erhältlich.

6. Fehlersuche

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



- **Schließen Sie niemals eine externe Druckversorgung an die Kalibrier-Handtestpumpe an.**



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany

Tel.: 0 71 21 - 9 09 20 - 0 • Fax: 0 71 21 - 9 09 20 - 99

E-Mail: DT-Info@Leitenberger.de • <http://www.druck-temperatur.de>



7. Technische Daten

Druckbereich:	Typ LPP 700: bis 700 bar Typ LPP 1000: bis 1000 bar
Medium:	Mineralölbasierte Hydraulikflüssigkeit oder sauberes kalkfreies Wasser (kein destilliertes Wasser, keine wasserbasierte Hydraulikflüssigkeit)
Druckanschlüsse:	für Referenzdruckmessgerät / Kalibrator: G 1/2" Innengewinde freilaufend. Dieser Anschluss kann mittels eines Imbusschlüssels demontiert werden. Dann steht ein Innengewinde G 3/8" zur Verfügung. für Prüfung: G 1/4" Innengewinde am Hochdruckschlauch bzw. bei Typ LPP 700: MINIMESS® mit Schottverschraubung auf G 1/4" Innengewinde.
Feineinstellung:	Feinregulierventil / Volumenvariator
Material:	anodisiertes Aluminium, Messing, ABS, Edelstahl
Abmessung:	280 x 170 x 120 mm (L x B x T) (ohne Schlauch)
Standardzubehör:	Prüflingsanschlussschlauch mit G 1/4" Anschluss

8. Bestellinformationen / Zubehör

	Beschreibung	Artikel-Nummer
LPP 700	Hydraulische Kalibrierhandtestpumpe zur Druckerzeugung bis 700 bar. Einschließlich MINIMESS® Prüflingsanschlussschlauch (1 m) und Manometerschottverschraubung G 1/4 innen	LPP-700
LPP 1000	Hydraulische Kalibrierhandtestpumpe zur Druckerzeugung bis 1000 bar. Einschließlich Hochdruckschlauch PN 1000 bar (1 m) mit Anschluss G 1/4 innen	LPP-1000
Koffer	Kunststoffkoffer 44 x 37 x 14 cm mit Schaumstoffeinlagen Platz für LPP 700 oder LPP 1000, Adapter und Referenzmessgerät	LPP-H-KOFFER
BSP-Adapter	Adaptersatz für Prüflingsanschluss inkl. Ersatz-O-Ringe, Rohrgewinde BSP , G 1/8, G 3/8, G 1/2 und G 1/2 außen	LPP-ADAPTER-BSP
NPT-Adapter	Adaptersatz für Prüflingsanschluss NPT-Gewinde 1/8", 1/4", 3/8", 1/2"	LPP-ADAPTER-NPT
M-Adapter	Adaptersatz für Prüflingsanschluss inkl. Ersatz-O-Ringe, metrisch M12 x 1.5, M20 x 1.5	LPP-ADAPTER-M
Adapter	Adaptersatz für Referenzgeräteanschluss G 1/4, M20x1,5, 1/4" NPT, 1/2" NPT	LSP-ADAPTER-SET
Wartungssatz	Dichtungs- und Wartungssatz für LPP 700 und LPP 1000	LPP-H-WARTUNG
Öl	Betriebsflüssigkeit (Spezialöl)	CPB5000-FLUID



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH






Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany

Tel.: 0 71 21 - 9 09 20 - 0 • Fax: 0 71 21 - 9 09 20 - 99

E-Mail: DT-Info@Leitenberger.de • <http://www.druck-temperatur.de>



9. Empfohlene Referenzdruckmessgeräte / Kalibratoren

Genauigkeit	Typ	
±0,025% v.E.	Dokumentierender Prozesskalibrator LPC 300	
bis ±0,025% v.E.	Elektronischer Druckkalibrator LPC 200	
±0,05% v.E.	Präzisions-Referenzdruckmessgerät TLDMM	
±0,1% v.E.	Digital-Feinmessmanometer TLDMM-A01	
±0,2% v.E.	Digital-Feinmessmanometer TLDMM-A02	
±0,25% v.E.	Digital-Feinmessmanomete LDM 70 -E25	
±0,5% v.E.	Digital-Feinmessmanometer LDM 70 -K50	
±0,6 oder 1,0% v.E.	LPP-MANO analoge Referenzmanometer NG 100 mit Feinteilung (Doppelbandskala) und Messerzeiger	



English

Content:

- 1) Safety instructions 10
- 2) Product description 10
- 3) Mounting instructions 11
- 4) Operation 12
- 5) Maintenance instructions 13
- 6) Cause of fault 13
- 7) Technical data 14
- 8) Order data / accessories 14
- 9) Recommended reference instruments . 15



Tips

This symbol provides you with tips, information and notes.



Warning!

This symbol warns you against actions that can cause damage to persons or to the instrument.



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany

Tel.: 0 71 21 - 9 09 20 - 0 • Fax: 0 71 21 - 9 09 20 - 99

E-Mail: DT-Info@Leitenberger.de • <http://www.druck-temperatur.de>



1. Safety instructions



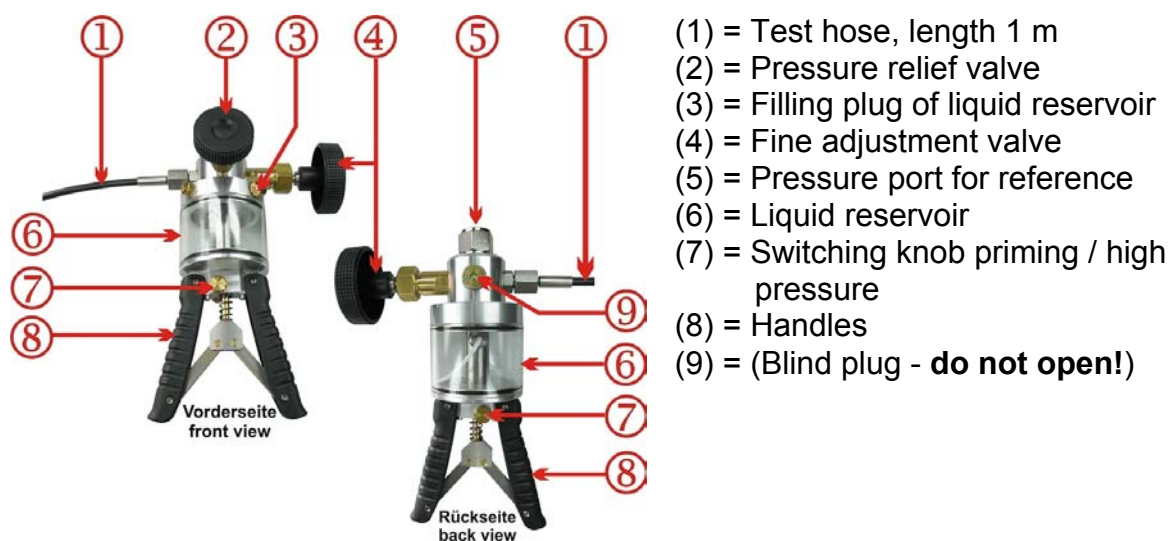
Read these operating instructions carefully prior to operating the hydraulic calibration test pump LPP 700 / LPP 1000. The pressure inside the pump can be extremely high. Ensure that all pressure connections have been established correctly.

2. Product description

The LPP 700 and LPP 1000 calibration test pumps are used to generate pressure for checking, adjusting and calibrating mechanical and electronic pressure measuring instruments by comparative measurements. These pressure tests may be carried out in laboratories, workshops or on site at the measuring point..

If the instrument to be tested and a sufficiently accurate reference measuring instrument are connected up to the test pump, the same pressure is applied to the two measuring instruments when the pump is operated. By comparing the two measure valves at random pressure values, the accuracy can be verified or the instrument under test can be adjusted.

Despite their compact dimensions, the calibration test pumps LPP 700 and LPP 1000 are easy to operate and allow for exact generation of the required test pressures. The pumps are fitted with a fine adjustment valve for the precise adjustment of pressures. The reference instrument is screwed directly on the top of the pump and the unit under test is connected by means of the pressure hose incorporating a 1/4" BSP female thread, contained in the scope of delivery.



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany

Tel.: 0 71 21 - 9 09 20 - 0 • Fax: 0 71 21 - 9 09 20 - 99

E-Mail: DT-Info@Leitenberger.de • <http://www.druck-temperatur.de>



3. Mounting instructions

- The reference instrument is fitted to the upper side of the calibration test pump LPP 700 or LPP 1000. The reference instrument is sealed by the integral O-ring sealing gasket. The maximum torque is 15 Nm.
- 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.



Never apply external pressure to the LPP 700 and LPP 1000. Do not connect to external pressure sources.

As an accessory, a stainless steel set of adapters is available to cover several thread dimensions of your test specimen.

Tighten the optional adapters to a maximum torque of 15 Nm.



Tip: It is possible to connect the test specimen directly to the pump. After dismounting of the hose connector, there is a 1/4" BSP female thread at the side of the pump body.



- Open the filling plug (3) of the liquid reservoir (6) and fill with a suitable fluid: **mineral oil based hydraulic fluid or clean water, free of calcium-carbonate / scale**. **Do NOT use distilled water or water based hydraulic fluid**. (Optional: Execution "S" to be used with brake fluid or Skydrol, but **not** with oil).
- Fill the liquid reservoir (6) up to the lower edge of the aluminum label (type label, placed around the liquid reservoir).



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany

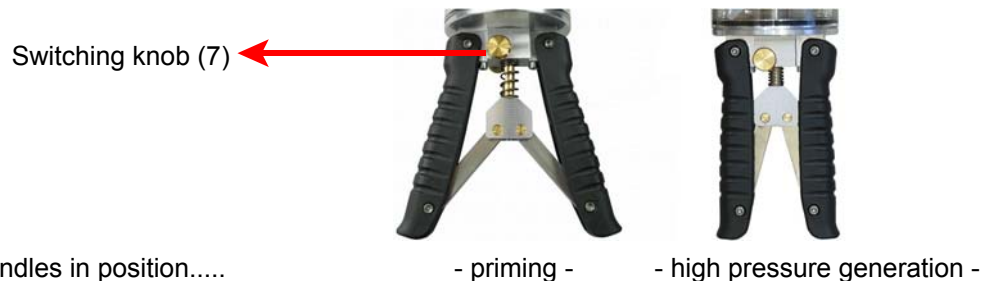
Tel.: 0 71 21 - 9 09 20 - 0 • Fax: 0 71 21 - 9 09 20 - 99

E-Mail: DT-Info@Leitenberger.de • <http://www.druck-temperatur.de>



4. Operation (pressure)

- Make sure, the LPP 700 or LPP 1000 is in priming position. If necessary, press the switching knob (7).



- Make sure that the release valve (2) is open.
- Turn the adjustment valve (4) counter-clockwise fully out (smooth “stop” can be felt)
- Turn the release valve (2) clockwise until the vent is closed.
- Operate the handles (8) for priming, until the handles (8) are just before they cannot be pressed fully together anymore, due to the generated priming pressure. Depending on the volume of the calibration circuit, this can be at app. 200 to 400 bar / 3000 to 6000 psi.
- Keep the handles (8) pressed together and operate the switch knob (7). The handles (8) are now in “high pressure” position.



NOTE: if the generated priming pressure is too high and - as a result - it is no longer possible to press the handles (8) fully together, please open the release valve (2) (turn counter-clockwise) and try it again.

- Operate the handles (8) until the required pressure is nearly achieved, but max. to app. 600 bar / 9000 psi. Higher pressure is made by turning the adjustment valve (4) clockwise.



NOTE: After increasing the pressure, the reading may slightly drop again for about 30 seconds, 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.

- A pressure reduction is achieved by turning the fine adjustment valve (4) anticlockwise first and then by carefully opening the relief valve (2).



Remove the reference instrument or the test specimen only when the relief valve (2) is open and no pressure is in the test pump any more.



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany

Tel.: 0 71 21 - 9 09 20 - 0 • Fax: 0 71 21 - 9 09 20 - 99

E-Mail: DT-Info@Leitenberger.de • <http://www.druck-temperatur.de>



5. Maintenance instructions

Prior to connecting the reference instrument and the test specimen, the sealing gasket in the two connectors should be checked for correct position and wear, and should be replaced, if and when necessary.

A service kit (Order-No. LPP-H-WARTUNG) consisting of spare sealing gaskets and o-rings, is available as an accessory.

6. Cause of fault

- 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 test specimen have been tightened sufficiently to eliminate leaks.
- Before assuming there is a leak in the calibration test pump: First of all, check if the relief valve (2) is closed.
- If the 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 calibration test pump.
- **Never connect an external pressure supply system to the LPP 700 or LPP 1000 calibration test pump.**



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany

Tel.: 0 71 21 - 9 09 20 - 0 • Fax: 0 71 21 - 9 09 20 - 99

E-Mail: DT-Info@Leitenberger.de • <http://www.druck-temperatur.de>



7. Technical Data

Pressure:	Type LPP 700: 10 000 psi / 700 bar Type LPP 1000: 14 500 psi / 1000 bar
Medium:	Mineral oil based hydraulic fluid or clean water, free of calcium-carbonate / scale.
Pressure Ports:	for reference instrument / calibrator: 1/2" BSP female, rotating. This rotating nipple can be dismounted, then you get a 3/8" BSP female (fix) port. for test specimen: 1/4" BSP female, rotating
Fine adjustment:	Fine adjustment valve / volume variator
Material:	anodized aluminum, brass, plastic, stainless steel
Dimension:	280 x 170 x 120 mm (without test hose)
Included:	Test hose (1 m)

8. Order Codes / Accessories

	Description	Order-Code
LPP 700	Calibration test pump, pressure up to 10000 psi / 700 bar, including test hose MINIMESS® and coupling 1/4" BSP female	LPP-700
LPP 1000	Calibration test pump, pressure up to 14500 psi / 1000 bar, including high pressure test hose with 1/4" BSP female (rotating) port.	LPP-1000
Case	Carrying case 44 x 37 x 14 cm with foams. Space for LPP 700 or LPP 1000 plus set of adapters plus reference instrument	LPP-H-KOFFER
Adapter BSP	Set of stainless steel adapters for test port (at the test hose), BSP threads 1/8", 3/8", 1/2" and 1/2" BSP male	LPP-ADAPTER-BSP
Adapter NPT	Set of stainless steel adapters for test port (at the test hose), NPT threads 1/8", 1/4", 3/8", 1/2"	LPP-ADAPTER-NPT
Adapter M	Set of stainless steel adapters for test port (at the test hose), metric: M12x1.5, M20x1.5	LPP-ADAPTER-M
Adapter	Set of adapters in stainless steel for reference pressure port (on the top of the pump) 1/4" BSP, M20x1,5, 1/4" NPT, 1/2" NPT	LSP-ADAPTER-SET
Service kit	Set of sealing gaskets and O-rings for LPP 700 and LPP 1000	LPP-H-WARTUNG
Oil	Operating fluid (special oil)	CPB5000-FLUID



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany

Tel.: 0 71 21 - 9 09 20 - 0 • Fax: 0 71 21 - 9 09 20 - 99

E-Mail: DT-Info@Leitenberger.de • <http://www.druck-temperatur.de>



9. Recommended reference instruments:

Accuracy

Type

±0.025% f.s.

Documenting process calibrator **LPC 300**



up to
±0.025% f.s.

Electronic pressure calibrator **LPC 200**



±0.05% f.s.

Precision reference pressure gauge **TLDMM**



±0.1% f.s.

Digital test pressure gauge **TLDMM-A01**

±0.2% f.s.

Digital test pressure gauge **TLDMM-A02**

±0.25% f.s.

Digital test pressure gauge **LDM 70 -E25**



±0.5% f.s.

Digital test pressure gauge **LDM 70 -K50**



±0.6
or
1.0% f.s.

LPP-MANO

analogue reference pressure gauges, case diameter 4" (100 mm), fine graduation, knife pointer, dual scale bar/psi



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany

Tel.: 0 71 21 - 9 09 20 - 0 • Fax: 0 71 21 - 9 09 20 - 99

E-Mail: DT-Info@Leitenberger.de • <http://www.druck-temperatur.de>



Mess- und Kalibriergeräte **günstig und unkompliziert** im Internet einkaufen:
www.Leitenberger24.de

Leitenberger24.de Online-Shop

[Startseite](#) | [Impressum](#) | [AGB](#) | [Versandkosten](#) | [Datenschutz](#) | [Kontakt](#)

DRUCK & TEMPERATUR
Leitenberger GmbH

Produktsuche

Suchbegriff

→ [Erweiterte Suche](#)

Leitenberger24.de

- ☑ [Handprüfpumpen](#)
- ☑ [Druckkalibratoren](#)
- ☑ [Temperaturkalibratoren](#)
- ☑ [Referenzmanometer](#)
- ☑ [Handmessgeräte](#)
- ☑ [Datenlogger](#)
- ☐ [Über Leitenberger24.de](#)

Willkommen im Leitenberger24.de Online-Shop

Mess- und Kalibriergeräte für Firmenkunden

Hohe Qualität - Günstige Preise

Unser Angebot richtet sich ausschließlich an Unternehmer im Sinne § 14 BGB, also Firmen, Institute, Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Gewerbetreibende usw.

Um über das Internet eine Bestellung auslösen zu können, müssen Sie sich [registrieren](#). Hierbei wird Ihre Umsatzsteuer-Identifikationsnummer (UstID-Nr.) erfragt. Diese Angabe gilt für uns quasi als "Nachweis", das es sich bei Ihnen um eine Firma handelt. Falls Sie Unternehmer im Sinne des § 14 BGB sind, jedoch über keine UstID-Nr. verfügen, so [kontaktieren](#) Sie uns bitte. Vielen Dank.

Wir liefern auf Rechnung und bieten Skonto-Zahlung an.
Bitte informieren Sie sich in unseren [AGB - Allgemeinen Geschäftsbedingungen](#).

Kalibrierpumpen & Handprüfpumpen
Kalibrier-Handtestpumpen und Prüfpumpen

Kalibrier-Handtestpumpen zur Verwendung bei der Prüfungs, Justage und Kalibrierung von Druckmessgeräten aller Art.
[Druck- und Vakuum-Prüfpumpen](#) für Wartungs- und Prüfarbeiten z.B. an pneumatischen Regelungen und Anlagen.
Die Originale - Made in Germany

→ [Anzeigen](#)

Druckkalibratoren
Elektronische Druckkalibratoren

Druckkalibratoren Genauigkeiten $\pm 0,025\%$ / $\pm 0,05\%$ v.E.
Prozesskalibratoren Genauigkeit $\pm 0,025\%$ v.E.
Druckkalibrator für niedrige Drücke
Druck-Controller für niedrige Drücke

→ [Anzeigen](#)

Temperaturkalibratoren
LR-Cal Temperatur-Kalibratoren

- Präzisions-Referenzthermometer
- Metallblock-Temperaturkalibratoren
- Kalibrierbäder (portabel)
- Multifunktions-Kalibratoren/Simulatoren

→ [Anzeigen](#)

Feinmessmanometer (Digital und Analog)
Analoge und digitale Feinmess- und Referenz-Manometer

Feinmessmanometer als Referenz-Messgerät für Kalibrierung und Prüfung von Druckmessgeräten aller Art. In Verbindung mit einer Prüfpumpe / Kalibrier-Handtestpumpe kann mit diesen Geräten eine Vergleichs-Kalibrierung durchgeführt werden.
verschiedene Genauigkeiten - verschiedene Messbereiche - verschiedene Typen
Große Auswahl zu günstigen Preisen.

→ [Anzeigen](#)

Handmessgeräte
Digitale Handmessgeräte
Digital-Handmanometer, Digital-Handthermometer, Handanzeigergeräte

für Normsignale
Multimeter, Multifunktions-Kalibratoren
Echte Profi-Geräte: genau - robust - exzellente technische Daten - günstige Preise

Elektronische Datenlogger / Thermohygrographen
dienen zur Erfassung und Aufzeichnung von Messdaten. Wir bieten Ihnen verschiedene Modelle und Ausführungen zur Auswahl an.
Bei uns sind sämtliche benötigten Komponenten im Lieferumfang enthalten, z.B. RS232- bzw. USB-Kabel, PC-Software, Batterien, usw.

Warenkorb

Ihr Warenkorb ist leer.

[AGB](#)

[Datenschutz](#)

[Versandkosten](#)

Nur für Firmen!

Dieses Angebot ist ausschließlich für Industrie, Handwerk, Handel und die freien Berufe zur Verwendung in der selbständigen, beruflichen oder gewerblichen Tätigkeit bestimmt. Alle Preise in Euro zzgl. MwSt.

Anmeldung

Benutzername

Kennwort

→ [Kennwort vergessen?](#)

→ [Registrieren](#)

Messen & Termine

Für Firmen, Institute und Behörden (Unternehmer im Sinne des §14 BGB) mit Sitz in der Bundesrepublik Deutschland.
 Kauf auf Rechnung, Bonität vorausgesetzt.

