

**LPC 300 dokumentierender Druck-Prozesskalibrator
Genauigkeit $\pm 0,025\%$ v.E.**

Der elektronische Druckkalibrator **LPC 300** dient zur hochgenauen Kalibrierung und Justage von Druckmessgeräten aller Art: analoge Manometer, Druckmessumformer, Digitalmanometer, Druckschalter, Überdruckschutzvorrichtungen u.v.m.

Der **LPC 300** stellt eine besonders anwenderfreundliche und genaue, kompakte Lösung für Druckvergleichs-Kalibrierungen dar. Der eingebaute Präzisionsreferenzdrucksensor ist auswechselbar, so dass mit nur einem Gerät mehrere Mess- bzw. Prüfbereiche realisiert werden können. Alle Norm-Druckbereiche von 0/250 mbar bis 0/1000 bar stehen zur Auswahl, auch Vakuum und Absolutdruck.

Der elektronische Druckkalibrator **LPC 300** misst Druck, Strom und Spannung und stellt 24 VDC Hilfsenergie zur Verfügung. Prüfprozeduren können vordefiniert und z.B. "vor Ort" (in Anlehnung an DKD-Richtlinien!) abgearbeitet werden. Der **LPC 300** verfügt über eine USB- und eine RS232-Schnittstelle und wird mit einem eingebauten Lithium-Ionen-Akku (kein Memoryeffekt!) versorgt.



Abb. mit Kalibrier-Handtestpumpe LPP 30

Eigenschaften: *aus der Praxis für die Praxis*

- Präzise, hochauflösend, kompakt, robust
- Druckbereiche von 0/250 mbar bis 0/1000 bar
- Auswechselbare Systemsensoren
- Alle gängigen Druckeinheiten (+ 1 frei definierbare)
- Sondermessbereiche (auch Absolutdruck) verfügbar
- Konvertierung Druck zu Strom oder Spannung
- Konvertierung Strom oder Spannung zu Druck
- Kalibrierdatenspeicherung (integr. Echtzeituhr)
- Druckschaltertest-Funktion (Schaltpunkteinstellung)
- Klartext-Bedienführung in Deutscher Sprache
- Großes Grafikdisplay, hintergrundbeleuchtet
- Hilfsenergieversorgung für Druckmessumformer
- Lithium-Ionen-Akku
- USB- und RS232-Schnittstelle
- Kalibrierzertifikat, rückführbar auf nationalen Standard im Lieferumfang enthalten



LPC 300 mit Kalibrier-Handtestpumpe LPP 30 im portablen Einsatz



Druckvergleichsprüfeinrichtung LSP 1000-LC

Im Messmodus des **LPC 300** wird gleichzeitig angezeigt:

- Referenzdruck
 - Druckwert des Prüflings (bei Messumformern)
 - Abweichung in der Druckeinheit
 - Abweichung in % v.E. des Prüflings
- Somit ist eine sofortige Beurteilung der Messunsicherheit des Prüflings möglich.

Die Systemsensoren verfügen über eine verschweißte Edelstahlmembrane, daher kann der **LPC 300** auch für aggressive Medien verwendet werden.



Druckvergleichsprüfeinrichtung LSP-1000-K

STÖFL MESS- UND SENSORTECHNIK

Im Sämann 118 • D-71334 Waiblingen • Germany
Tel.: 0 71 51 - 92 00 16 • Fax: 0 71 51 - 92 00 17
E-Mail: info@stoefl.de • <http://www.stoefl.de>

Der **LPC 300** verfügt über ein vollständiges numerisches Tastenfeld sowie über einen Cursorblock.

Dadurch ist die Bedienung und die Dateneingabe besonders einfach und **benutzerfreundlich**.



Der elektronische Druckkalibrator **LPC 300** kennt verschiedene Modi:

im Prinzip drei

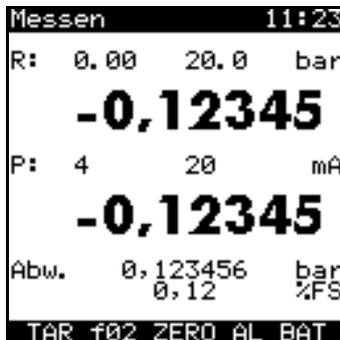
1) Messen



konfigurieren...

Zunächst wird der Prüfling definiert:

- mechanisch (z.B. Manometer) oder elektronisch (z.B. Druckmessumformer)
- Messbereichsanfang und -ende
- Genauigkeitsklasse des Prüflings (vom Endwert oder vom Messwert)
- Druckeinheit des Prüflings
- Messart (Prüfling): relativ oder absolut
- Prüfmedium (gasförmig oder flüssig)
- Soll Prüfling mit 24 VDC versorgt werden (ein/aus)



... und verwenden

Jetzt können Sie die Vergleichskalibrierung durchführen.

Es wird zur Anzeige gebracht:

- Messbereich der Referenz (Systemsensor vom **LPC 300**)
 - Tatsächlicher Druck (wie vom **LPC 300** ermittelt)
 - Ausgabebereich des Prüflings
 - Vom Prüfling ausgegebenes Signal (bei Messumformern) bzw. Eingabemöglichkeit für den abgelesenen Druckwert (bei Manometern)
 - Abweichung des Prüflings in der Druckeinheit (z.B. in "bar")
 - Abweichung des Prüflings in % vom Endwert des Prüflings
- Hierdurch ist sofort auf einen Blick zu erkennen, ob der Prüfling seine spezifizierte Genauigkeitsklasse erfüllt oder nicht!



Es kann aus 15 verschiedenen Druckeinheiten ausgewählt werden, darüber hinaus steht eine benutzerdefinierte Einheit "User" zur Verfügung.

Die Anzeigeauflösung kann sehr komfortabel eingestellt werden.

STÖFL MESS- UND SENSORTECHNIK

Im Sämann 118 • D-71334 Waiblingen • Germany
Tel.: 0 71 51 - 92 00 16 • Fax: 0 71 51 - 92 00 17
E-Mail: info@stoefl.de • <http://www.stoefl.de>

2) Kalibrieren

```

.. Kalibrieren START
Prog. Nr: 2
Prüflins: 4. 20mA
Prüf. Nr: 0815
Messstelle: ABCD
MB-Anfang: 0,00
MB-Ende: 16,00
Klasse: %FS 0,1
Einheit: bar
Messart: rel
Medium: Gas
Versorgung: Aus
Prüfpunkt: 2
Soll: 120 -0,123456
Ist: 0,133456
Prüflins Seriennummer
    
```

konfigurieren...

```

Kalibrieren 21.1°C
R: 0,00 1,00 kPa/cm2
-0,12345
P: 0,00 1,00 kPa/cm2
-0,12345
Abw. 0,12345 kPa/cm2
      0,12 %FS
-----
Soll 0,12345 kPa/cm2
P-01: 02 0s
Prüf. Nr: 12
TAR T66 ZERO AL BAT
    
```

...und verwenden/abarbeiten

In diesem Modus können Kalibrierprozeduren vordefiniert und Kalibriergegenstände verwaltet werden. Eine Kalibrierprozedur besteht aus den Angaben wie im "Messen"-Modus, zusätzlich kann definiert werden:

- Kalibrierprozedur (Programm-Nummer)
- Prüflings-Nummer (Seriennummer)
- Messstellen-Nummer
- Prüfpunkte
- Haltezeit (in Sekunden) zwischen den Prüfpunkten (hiermit wird eine Kalibrierung in Anlehnung an einschlägige DKD-Richtlinien ermöglicht!)

Es können 16 Kalibriergegenstände á 22 Prüfpunkte gleichzeitig verwaltet werden (z.B. Null + 10 Punkte aufwärts + 10 Punkte abwärts + Null)

Die vordefinierten Kalibrierprozeduren können dann später, z.B. direkt "vor Ort" abgearbeitet werden. Die Werte werden im Gerät gespeichert und können dann später über die USB- oder RS232-Schnittstelle des **LPC 300** auf einen PC übertragen werden.

Auch hier ist eine direkte Beurteilung der Prüflinge möglich, wie im "Messen"-Modus. Zusätzlich zu Prüfpunkt und Istwert des Prüflings wird auch der Soll-Prüfpunkt gem. vordefinierter Kalibrierprozedur zur Kontrolle angezeigt.

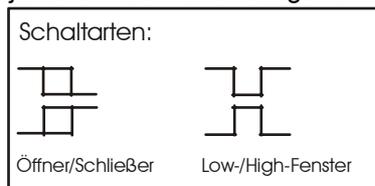
3) Druckschalter-Test

```

SchalterTest 10:20:10
R: 0 1000 kPa/cm2
-0,12345
Status --
-----
-/- 0,12345 bar
-oo 0,12345 bar
Hys: 0,12345 bar
TAR T53
    
```

Nach vorheriger Konfiguration (Bereich des Druckschalters und Versorgung mit 24 VDC ja/nein) zeigt der elektronische Druckkalibrator **LPC 300** den aktuellen Schaltzustand an.

Ferner kann abgelesen werden, bei welchem Druck der Schalter öffnete und bei welchem Druck der Schalter schloss, sowie die Schalthysterese, jeweils in der zuvor ausgewählten Druckeinheit.



Der **LPC 300** ermöglicht die Einstellung verschiedener Grundparameter, z.B.:

- Eingabe der Umgebungstemperatur
- Höhendifferenz zum Prüfling
- Bediensprache (Deutsch/Englisch/....)
- Stellen der integrierten Echtzeituhr
- Display-Einstellungen
- Akkuspar-Einstellungen ("Powersave")
- Anzeige der Restkapazität des Akkus
- Tara-Wert (Offset)
- Anzeige Min-/Max-Wert
- Alarm-Werte
- Digitaler Software-Filter zur Anzeige-"Glättung"
- USB- und RS232-Einstellungen

```

.. LPC300-Einstellung
Temperatur: 22,5 °C
Höhendiff.: 0000 mm
Sprache: Deutsch
Datum: 10.10.2004
Uhrzeit: 13:24:46
Helligkeit: 60%
Kontrast: 65%
Powersave 999 min
Akkukapazität 2%
02.03.04 10:22
    
```

```

.. Tara/Filter/Alarm
Ref. [0..20bar]
Tara-Wert [bar]
Tara-Wert [bar]
Min: 0,12345
Max: 0,12345
Alarm [bar]:
>= 0,12345
<= 0,12345
Filter: 80
10:15:12
    
```

STÖFL MESS- UND SENSORTECHNIK

Im Sämann 118 • D-71334 Waiblingen • Germany
Tel.: 0 71 51 - 92 00 16 • Fax: 0 71 51 - 92 00 17
E-Mail: info@stoefl.de • http://www.stoefl.de

Technische Daten:

Lieferbare Standard-Messbereiche der LPC300-Systemensoren: (Sonderbereiche auf Anfrage)

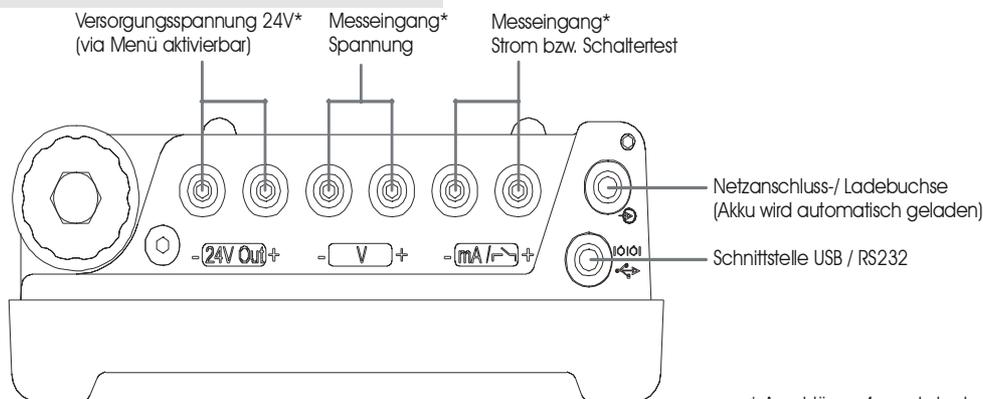
Messbereich [bar]		Überlastgrenze [bar]	Berstdruck [bar]
0...0,25	relativ	1,6	2,4
0...0,4	relativ oder absolut	2	2,4
0...0,6	relativ oder absolut	4	4,8
0...1	relativ oder absolut	5	6
0...1,6	relativ oder absolut	10	12
0...2,5	relativ oder absolut	10	12
0...4	relativ oder absolut	17	20,5
0...6	relativ oder absolut	35	40
0...10	relativ oder absolut	35	42
0...16	relativ oder absolut	80	96
0...25	relativ	80	96
0...40	relativ	80	96
0...60	relativ	120	550
0...100	relativ	200	800
0...160	relativ	320	1000
0...250	relativ	500	1200
0...400	relativ	800	1700
0...600	relativ	1200	2400
0...1000	relativ	1500	3000
-0,4...0	relativ	2	2,4
-0,6...0	relativ	4	4,8
-1...0	relativ	5	6
-0,25...+0,25	relativ	1,6	2,4
-0,4...+0,4	relativ	2	2,4
-0,6...+0,6	relativ	4	4,8
-1...+1,5	relativ	10	12
-1...+3	relativ	17	20,5
-1...+5	relativ	35	42
-1...+9	relativ	35	42
-1...+15	relativ	80	96
-1...+24	relativ	80	96

Genauigkeit: $\pm 0,025\%$ v.E. *) (inkl. Kalibrierschein; Option: DKD)
Überdruckwarnung: audiovisuell
Temperaturkompensation: aktiv, 0...50°C
Mediumberührte Teile: Edelstahl, komplett verschweißt
Auflösung: einstellbar, max. 6 Stellen +Vorzeichen +Dezimalpunkt
Messung Spannung: 0-10 V, 0-5 V, 0-1 V
Auflösung: 0,1 mV, Genauigkeit $\pm 0,5$ mV (inkl. Kalibrierschein)
Messung Strom: 0-20 mA, 4-20 mA
Auflösung: 1 μ A, Genauigkeit $\pm 1,6$ μ A (inkl. Kalibrierschein)
Speisung Spannung: 24 VDC mind. 20 mA, max. 50 mA
 Toleranz $\pm 1V$, über Menü zuschaltbar.
Betriebsbedingungen: 0°C... 50°C, max. 80% r.F. nicht kond.
 (Beim Laden des Akkus 0...45°C)
Lagerbedingungen: -20°C...+60°C, max. 80% r.F. nicht kondens.
Grafikdisplay: 128 x 128 Pixel, Anzeigefeld 44,7 x 44,7 mm
Funktionen: MESSEN, KALIBRIEREN, SCHALTERTEST, Min- und Max-Speicher (dadurch Lecktest möglich), Tara, Min-/Max-Alarm, Filter (gleitende Mittelwertbildung), Nullpunktgleich, PowerSave.
Speicherkapazität: 16 Kalibriergegenstände mit je 22 Prüfpunkten
RS232-Parameter: 4800, 9600 oder 11200 Baud, einstellbar
Akku: Lithium-Ionen mit intelligenter Ladeelektronik
 (Ladezeit <6 h, Standzeit ca. 8 h bei Versorgung 24V = EIN)
Steckerladegerät: 230 VAC 50/60 Hz (andere auf Anfrage)
Elektrische Anschlüsse:
 Ladebuchse 9V / 450 mA ± 50 mA, mit Metall-Schutzkappe
 PC-Kommunikation: USB und RS232, mit Metall-Schutzkappe
 Messbuchsen: 4 mm Laborbuchsen für:
 Strommessung 0/4-20 mA
 Spannungsmessung 0-1/5/10 V
 Druckschalter
 Versorgung Prüfling: 24 V / 50 mA
Abmessungen: 12,5 x 21 x 8 cm (Breite x Höhe x Tiefe)
Gewicht: LPC 300 ca. 850 g + Systemensensor ca. 230 g
Druckanschluss: G 1/2 Außengewinde EN 837
 *) kalibriert bei 23°C bei senkrechter Einbaulage (Anschl. unten)
 inkl. Linearität, Hysterese und Reproduzierbarkeit

Der LPC 300 kann 5 System-Sensoren gleichzeitig verwalten.

Optionales Zubehör:

- Schutzkappen für die Messbuchsen (dann Schutzart IP 54)
- MS-Excel basierende Software zur Auswertung und Dokumentation (Ausdruck Kalibrierzertifikat)
- Erweiterter Anschlusskabelsatz für die Messbuchsen
- Verlängerungskabel für den Systemensensor-Anschluss (dadurch externer Betrieb des Systemensensors möglich)
- Systemensoren öl- und fettfrei, für SAUERSTOFF
- DKD-Kalibrierschein für Druck



* Anschlüsse: 4 mm Laborbuchsen

STÖFL MESS- UND SENSORTECHNIK
 Im Sämann 118 • D-71334 Waiblingen • Germany
 Tel.: 0 71 51 - 92 00 16 • Fax: 0 71 51 - 92 00 17
 E-Mail: info@stoefl.de • <http://www.stoefl.de>