Bedienungsanleitung

Druckkalibriergerät KAL 84

AIRFLOW

Inhalt

1. Sicherheitshinweise 3
1.1. Inbetriebnahme 4
1.2. Pneumatischer Anschluss 4
1.3. Bedienelemente und ihre Funktionen 5
2. Wechsel des Akkus 6
3. Hinweise zur Kalibrierung 6
4. Technische Daten (in Anlehnung an DIN16086) 7

Allgemeines
Das tragbare Druckkalibriergerät Typ KAL 84 dient zum Kalibrieren von Geräten zur Druckmes-sung. Durch den robusten Aufbau und die Akku-Speisung eignet sich das Gerät hervorragend für den Einsatz bei der Montage von Druckmeßumformern, um die Meßumformer z.B. vor Ort zu kalib-rieren. Auch in der Qualitätssicherung z.B. als Transfernormal für die Prüfmittelüberwachung ge-winnt das KAL 84 immer mehr an Bedeutung. Typische Anwendungen sind das Kalibrieren von medizinischen Geräten wie z.B. Blutdruckmeßgeräte, Beatmungsgeräte und Infusionspumpen. Aber auch bei der Fertigung von Drucksensoren und Druckschaltern findet das Druckkalibriergerät KAL 84 von Airflow Anwendungen.

Das Druckkalibriergerät KAL 84 besteht aus einem Drucksensor, einer Flüssigkristallanzeige sowie einem Druckgeber, mit dem der gewünschte Druck erzeugt wird.

1. Sicherheitshinweise

Bitte vor Inbetriebnahme lesen

Vorgeschriebene Versorgungsspannung (siehe Typenschild) beachten.

Nur 9V-Akkus Typ IEC 6F22 verwenden. Keine Batterien verwenden. Der Einsatz von Batterien kann zur Zerstörung des Gerätes führen.

Das Gerät ist nicht für die Verwendung im Freien oder in feuchten und staubigen Räumen ge-eignet.

Zulässige Druckbereiche (Meßbereich) beachten. Zu große Drücken können zur Zerstörung des Gerätes führen.

Zulässige Lager- und Transport-Temperatur, sowie die zulässige Betriebstemperatur beachten.

Gerät vor Sonneneinstrahlung schützen, da unter Sonneneinwirkung Meßfehler entstehen kön-nen.

Die Meßzelle ist für den Einsatz in aggressiven Gasen nicht geeignet.

Druckeingänge beim Transport nicht verschließen (barometrische Druckänderungen könnten sonst Geräte mit niedrigen Meßbereichen beschädigen).

Bitte keinen Funktionstest mit Druck- oder Atemluft durchführen.

Bei unsachgemäßer Behandlung, Öffnen des Gerätes oder Gewaltanwendung sowie Nichtbeachten der Bedienungsanleitung erlöschen die Gewährleistungsansprüche

Das Arbeiten mit dem KAL 84

1.1. Inbetriebnahme

Vor dem Einstecken des Steckernetzteils vorgeschriebene Versorgungsspannung beachten. Der mitgelieferte Akku wird bei Netzbetrieb geladen. Hierfür muß das KAL 84 nicht eingeschaltet sein. Vor der ersten Inbetriebnahme ist es empfehlenswert den Akku zu laden, da der Ladezustand bei Auslieferung undefiniert ist. Der Akkubetrieb ist nur mit am KAL 84 ausgestecktem Steckernetzteil möglich.

Sollte der Akku durch Alterung unbrauchbar geworden sein, nur durch 9 V-Akku Typ IEC 6F22 ersetzen. Das Verwenden von Batterien kann zur Zerstörung des Gerätes führen.

Nach Einschalten mit der Taste „0/1“ ist das Gerät betriebsbereit. Bitte beachten Sie die Einlaufzeit des Drucksensors von ca. ½ Stunde. Während dieser Zeit kann es zu Nullpunktsschwankungen kommen, besonders wenn das Gerät größeren Temperaturwechseln unterzogen wurde. In dieser Zeit sollte der automatische Nullabgleich öfters durchgeführt werden.

1.2. Pneumatischer Anschluss

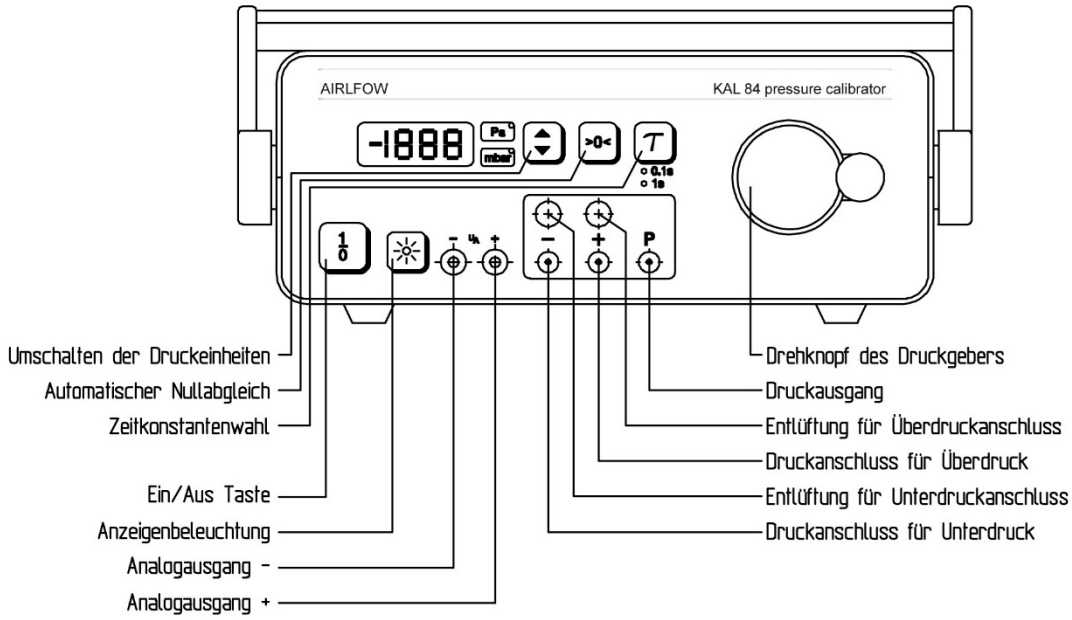
Das zu kalibrierende Gerät wird über ein T-Stück folgendermaßen an das KAL 84 angeschlossen:

Art des zu kalibrierenden Druckers	**Anschluss von P an**
Überdruck	+ Eingang
Unterdruck	- Eingang

Reicht der Druckbalg zur Druckerzeugung aufgrund eines sehr großen Volumens des Prüflings nicht aus, so ist zusätzlich die Handpumpe (optional im Lieferumfang) über ein weiteres T-Stück zu verwende.

Vorsicht beim Verwenden der Handpumpe. Hier werden schnell sehr hohe Drücke erreicht, die den Drucksensor des Gerätes zerstören können. Besonders bei Gerä- ten mit kleinen Meßbereichen ist die Handpumpe sehr vorsichtig zu gebrauchen.

1.3. Bedienelemente und ihre Funktionen



Drehknopf des Druckgebers

Mit Hilfe des Drehkopfes wird der Druck erzeugt. Drehen nach links erzeugt einen Unterdruck. Drehen nach rechts erzeugt einen Überdruck. Soll ein Unterdruck erzeugt werden, so ist der Druckgeber zunächst durch mehrere Rechtsdrehungen des Handrades bei offenen Druckanschlüssen in Mittelstellung zu bringen.
Drehknopf nicht gewaltsam betätigen!

Entlüftungsschrauben

Mit Hilder der Entlüftungsschrauben kann ein durch Anschluss des Prüflings entstandener Überdruck im Sysstem entlüftet werden. Dies wird über die jeweilige Entlüftungsschraube durch Drehen nach links erreicht. Die Entlüftungsschrauben sind ebenfalls zu öffnen, wenn der Druckgeber durch Drehen in nur einer Richtung an den Anschlag gelaufen ist und er bei angeschlossenenm Prüfling wieder zurückgekurbelt wird.
Mei Messungen müssen die Entlüftungsschrauben stets geschlossen sein!

Automatischer Nullabgleich

Der Nullpunkt wird üblicherweise vor jeder Messung per tastendruck auf die Taste „>0<“ abgeglichen.
Vor dem Nullableich müssen die Entlüftungsventile geöffnet werden.

Eine Abweichung von einigen Digit an der letzten Stelle auf der Anzeige nach dem Nullabgleich liegt innerhalb der zulässigen Toleranz. Die Beleuchtung ist während des Nullabgleiches nicht aktiv und muss gegebenenfalls neu eingeschaltet werden.

Meßbereichsumschaltung

Mit der Meßbereichsumschaltung kann zwischen 2 Meßbereichen z.B. „Pa“ und „mmHg“ umge-schaltet werden. Der benutzte Meßbereich wird durch eine rote Leuchtdiode angezeigt.

Zeitkonstantenwahl

Mit dieser Taste kann zwischen drei verschiedenen Zeitkonstanten (Ansprechzeiten) des Druck-sensors im KAL 84 umgeschaltet werden. Die gewählte Zeitkonstante wird durch eine rote LED angezeigt. Leuchtet keine LED, so ist die voreingestellte Zeitkonstante von 20 ms wirksam.

Analogausgang

Der Analogausgang liefert eine druckproportionale Ausgangsspannung. Der Anschluß erfolgt über übliche Bananenstecker mit Ø 4 mm. Der Ausgang darf nicht mit weniger als 2 kΩ belastet wer-den.

2. Wechsel des Akkus

Bei Unterschreiten der zulässigen Betriebsspannung erscheint die Anzeige „Low Battery“ im An-zeigenfeld. Der Akku ist dann durch ein externes Ladegerät zu laden bzw. zu wechseln. Hierzu ist das Akkufach auf der Rückseite des Gerätes durch Herausheben des Deckels zu öffnen.

Nur 9 V-Akkus vom Typ IEC 6F22 einsetzen. Das Einsetzen von Batterien kann zur Zerstörung des Gerätes führen. Defekte Akkus nicht dem Hausmüll zuführen, sondern zu Sammelstellen bringen. Fragen Sie hierzu Ihre örtliche Behörde.

3. Hinweise zur Kalibrierung

Bitte beachten Sie, daß gemäß DIN 16 005 Teil 1 das Referenzgerät mindestens eine viermal grö-ßere Genauigkeit haben muß als das zu kalibrierende Gerät.

Die Druckkalibriergeräte werden mit laufend kontrollierten Prüfmitteln gefertigt und mit Druckrefe-renzen kalibriert, die auf nationale Standards rückführbar sind.

Um diese hohe Qualität über längere Zeit zu erhalten empfehlen wir, die Druckkalibriergeräte min-destens einmal im Jahr zum Kalibrieren an das Herstellerwerk einzusenden. Wahlweise kann ein Linearitäts-Protokoll des Herstellers oder ein Kalibrierzertifikat einer akkreditierten DKD-Prüfstelle ausgestellt werden.

Beachten Sie den Hinweis auf die nächste Kalibrierung auf der Geräterückseite.

Was tun bei Fehlfunktion

Fehlerbeschreibung	mögliche Ursache	Abhilfe
KAL 84 läßt sich nicht ein-schalten	• Steckernetzteil nicht eingesteckt (Steckdose) • Steckernetzteil nicht eingesteckt (KAL 84) • falsche Versorgungsspannung • •Akku leer	• Steckernetzteil in Steckdose stecken • Steckernetzteil am KAL 84 anschließen korrekte Versorgungsspan- nung anlegen • • Akku laden oder ersetzen
Eingestellter Druck bleibt nicht konstant	• Entlüftungsschraube geöffnet • Verschlauchung undicht	• • Entlüftungsschraube schließen • • Verschlauchung prüfen

4. Technische Daten (in Anlehnung an DIN16086)

Typ:	KAL 84
Kalibrierbare Druckarten:	Über- und Unterdruck von nichtaggressiven Gasen
Meßprinzip:	Auslenkung einer CuBe-Membran wird mit induktiven Wegauf- nehmern erfaßt, Druck wird über einen Druckbalg erzeugt
Anzeige:	4 ½ stellige LCD mit zuschaltbarer Hintergrundbeleuchtung, Ziffernhöhe 13 mm

<u>Eingangskenngrößen des Drucksensors</u>

Messbereich:	0...100 Pa bis 0...100 kPa oder ±100 Pa bis ±100 kPa (andere auf Anfrage) die Standard- Messbereich besitzen einen Überbereich von 99%
Überlastbereich:	10- facher Messbereich (Messbereich ≤ 20 kPa) 2- facher Messbereich (Messbereich > 20 kPa)
maximaler Systemdruck:	100 kPa

Messmedium berührende Teile siehe Anhang A

<u>Ausgangskenngrößen des Drucksensors</u>

Temperaturkoeffizient:	0,4%/10K (im Bereich +10 °C...+50 °C) jedoch durch Nullabgleich des Nullsignals: abzugleichen
Temperaturkoeffizient der Ausgangsspanne:	0,4%/10K (im Bereich +10 °C...+50 °C)
Kennlinienabweichung:	1 % der Ausgangsspanne bei Meßbereichen ≤ 250 Pa (Anfangspunkteinstellung) 0,5 % der Ausgangsspanne bei Messbereich ≥ 250 Pa 0,2 % der Ausgangsspanne bei Messbereich ≥ 250 Pa (Option)

Hysterese:	< 0,1% der Ausgangsspanne
Anwärmzeit:	ca. 30 min
Einstelldauer:	20 ms, 100 ms und 1 s per Taste einstellbar
Lastwiderstand RL:	$R_L \geq 2\ k\Omega$

Hilfsenergie

Versorgungsspannung:	9 V-Akku mit Steckernetzteil 230 V~ 50...60 Hz/9 V− andere auf Anfrage
Leistungsaufnahme:	max. 0,2 W

Umgebungsbedingungen

Nenntemperaturbereich:	+10 °C...+50 °C
Betriebstemperaturbereich:	0 °C...+60 °C
Lagertemperaturbereich:	-10 °C...+70 °C
EMV-Störfestigkeit:	entspricht EN 50 081 Teil 1 und EN 50 082 Teil 1

Mechanische Angaben

Druckanschluß:	Ø 6,5 mm für Schlauch mit Nennweite 5 mm
Gewicht:	ca. 3 kg

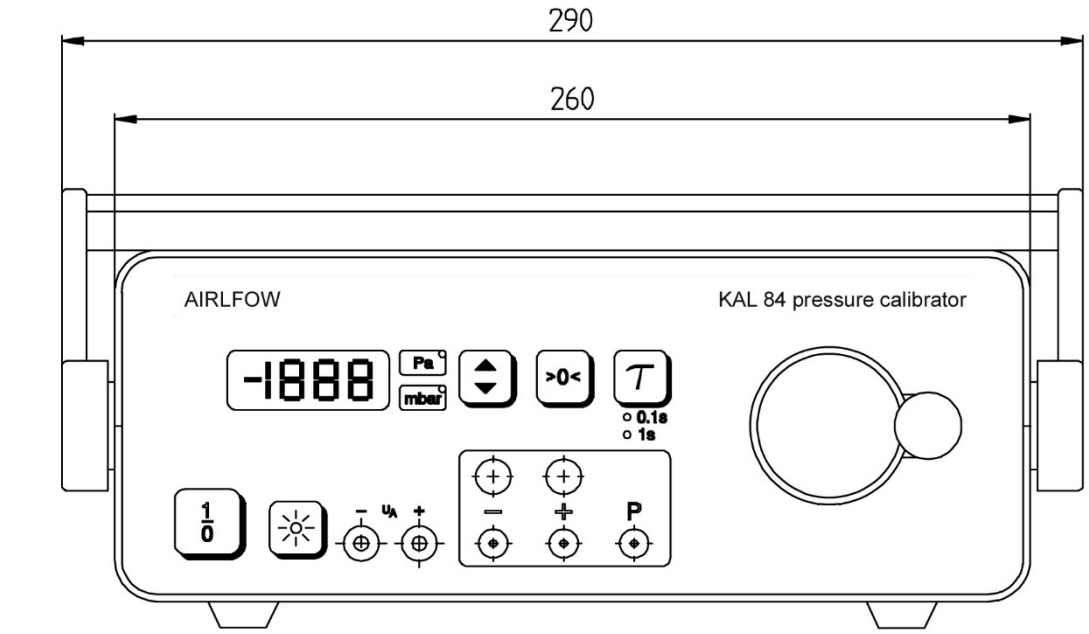
Anhang A: Meßmedium berührende Teile

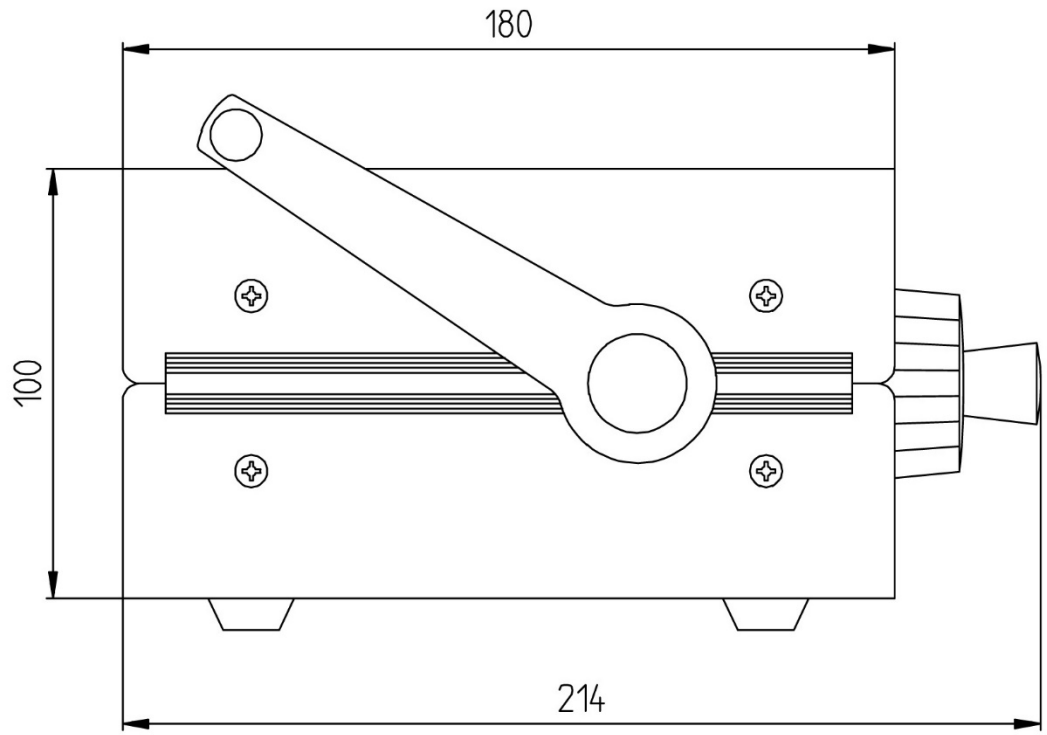
- Berylliumbronze CuBe2
- Mu-Metall (Nickel-Legierung)
- Messing CuZn39Pb3
- Aluminium AlCuMgPb / AlMg3
- Viton (Verschlauchung)
- Crastin (PTBP)
- Araldit CY236 / HY988
- Loctite 242e
- Carbonyleisen
- Vepuran Vu 4457/51
- UHU-Plus endfest 300

Optionen

- • Linearitäts-Protokoll / DKD-Kalibrierschein
- • robuste Tragetasche
- • Handpumpe

Maßbilder (nicht maßstäblich)





- Techniche Änderungen vorbehalten -

Notizen:

Notizen:

AIRFLOW Lufttechnik GmbH • Wolbersacker 16 • 53359 Rheinbach
+49 2226 9205-13 messtechnik@airflow.de

© AIRFLOW Lufttechnik GmbH
Stand: 01/2021 • Änderungen vorbehalten.