



Messunsicherheit ¹⁾ (Messunsicherheit der Referenz 0,3 Pa)	± 0,2 % v. E. ± 1 Digit bei Messbereichen 1 .. 50 kPa ± 0,5 % v. E. ± 1 Digit
Hysterese	0,1 % v. E.
Temperaturkoeffizient Nullpunkt	entfällt Nullsetzen durch Tastendruck
Temperaturkoeffizient Spanne	0,04 % v. E. /K (10 .. 40 °C)
Kalibriertemperatur	22 °C
Medium	Luft, alle nichtaggressiven Gase
Verdrängungsvolumen	ca. 100 cm ³ (1, 10, 100 kPa) ca. 200 cm ³ (100 Pa)
Analogausgang	0 .. 1 V (R _L ≥ 2 kΩ) 2 Buchsen Ø 4 mm
Anzeige	4 ½ -stellige LC-Anzeige, Ziffernhöhe 10 mm
Zeitkonstanten	0,1 s; 1 s umschaltbar
Arbeitstemperatur	10 .. 40 °C
Lagertemperatur	-10 .. 70 °C
Stromversorgung	NiCd-Akkumulator 9 V mit Steckernetzteil
Gewicht	ca. 3 kg
Druckanschlüsse	für Schlauch NW 6 mm
Prüfungen	CE

¹⁾ alle Messbereiche besitzen einen Überbereich von 99 %.

Messbereiche ²⁾	A
0 .. 100 Pa (0 .. 1 mbar)	0
0 .. 1 kPa (0 .. 10 mbar)	1
0 .. 10 kPa (0 .. 100 mbar)	10
0 .. 100 kPa (0 .. 1000 mbar)	100
0 .. 300 mmHg (0 .. 400 mbar)	300

²⁾ andere auf Anfrage

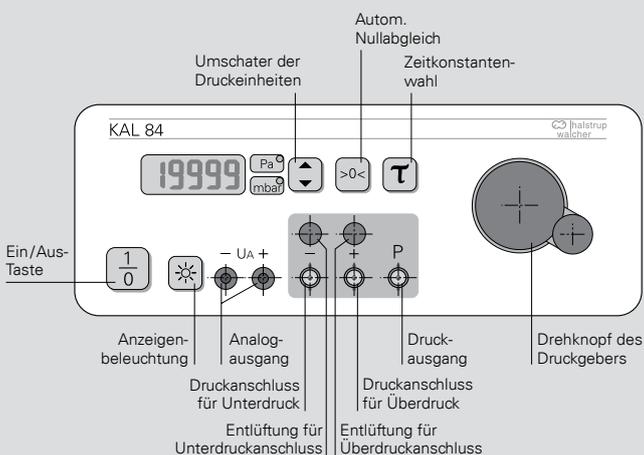
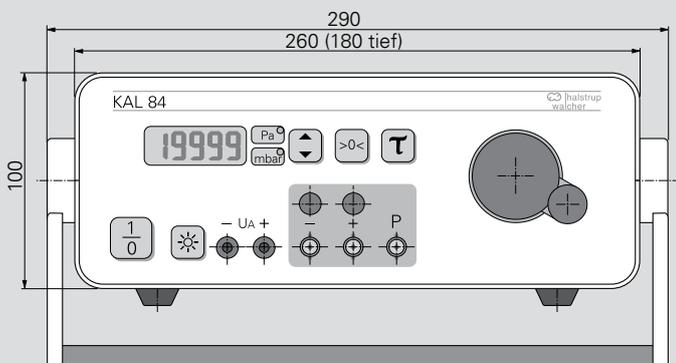
Messunsicherheit	B
± 0,5 % v. E. ± 1 Digit	1
± 0,2 % v. E. ± 1 Digit (Messbereiche 1 .. 50 kPa) (optional)	2

Versorgung	C
230 VAC Steckernetzteil	230
115 VAC Steckernetzteil	115

Bestellcode	A	B	C
KAL 84	-	-	-

Eigenschaften / Nutzen

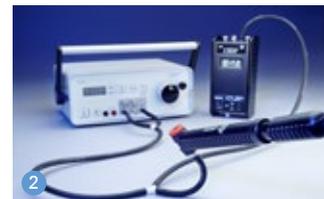
- Hohe Genauigkeit und Reproduzierbarkeit
- Interne Druckerzeugung über Druckbalg und Handkurbel
- Sehr robust und geringes Gewicht: hervorragend für den Serviceeinsatz geeignet
- Einheitenumschaltung z. B. mmHg/kPa, mbar/kPa
- Batteriebetrieb (Akkumulator), dadurch portabel



TRAGETASCHEN UND ZUBEHÖR

Tragetasche KAL 84
 Handpumpe KAL 84
 Transportkoffer KAL 100/200
 Tragetasche KAL 100/200
 DAkkS-Kalibrierschein, deutsch
 DAkkS-Kalibrierschein, englisch
 ISO-Werkskalibrierschein

Best.-Nr.
 9062.0001 ①
 9601.0036 ②
 9220.0002 ③
 bereits im Lieferumfang enthalten
 9601.0003 (siehe S. 42)
 9601.0004 (siehe S. 42)
 9601.0002 (bei KAL 200 inklusive)



Handpumpe für KAL 84
 Best.-Nr. 9601.0036



Tragetasche KAL 84
 Best.-Nr. 9062.0001



Transportkoffer KAL 100/200
 Best.-Nr. 9220.0002



Tragetasche KAL 100/200
 bereits im Lieferumfang enthalten

ANWENDUNGEN DES DRUCKKALIBRATORS KAL

Verzichten Sie darauf, Druckmessgeräte aufwändig an ein externes Kalibrierlabor zu schicken. Sie können den KAL dank seines Akkus optimal mobil einsetzen. Das ermöglicht Ihnen, Druckmessgeräte selbst zu kalibrieren. Um das Kalibriergerät als Referenz einzusetzen, sollte es aber DAkkS-kalibriert sein.

Die folgenden typischen (mobilen oder stationären) Kalibrieranwendungen werden optimal abgedeckt:

- Differenzdruck-Messgeräte im Reinraum (Pharma, Halbleiter etc.) kalibrieren
- Blutdruck-Messgeräte in Krankenhäusern o. ä. kalibrieren
- Differenzdruck-Messgeräte in Klimaanlage kalibrieren

EFFIZIENT BLUTDRUCKMESSGERÄTE VOR ORT KALIBRIEREN

Jedes Kranken- und Pflegeheim setzt heute Blutdruckmessgeräte ein. Die Geräte müssen präzise und verlässlich sein. Es darf über den monate- und jahrelangen Einsatz keine Abweichungen ergeben. Es wird eine jährliche Kalibrierung durchgeführt. Dabei vergleichen Sie den Messwert des Blutdruckmessgeräts mit einer hochpräzisen Referenz.

Solche Kalibrierungen können effizient gestaltet werden: anstatt immer einige Blutdruckmessgeräte aus den Stationen zum externen Kalibrierlabor zu schicken, kann auch der technische Dienst vor Ort kalibrieren. So entfallen Logistik und Versandzeiten.

Bei dieser Vorgehensweise unterstützt Sie der akkugestützte Druckkalibrator KAL 200 von halstrup-walcher optimal. Über die PC-Software können Sie Drucksequenzen vorprogrammieren und speichern. Der Druckgenerator des KAL 200 erzeugt den *Sollwert* jeweils höchst präzise – der *Istwert* wird am Blutdruckmessgerät abgelesen. Die Istwerte werden direkt vor Ort in standardisierte Prüfungsprotokolle eingetragen, die Sie in der Gebäudemanagement-Software des Kranken- oder Pflegeheims verwalten können. So sind die Daten zu jeder Zeit verfügbar.



Aus der Praxis: So werden die Blutdruckmessgeräte im Pflegeheim Solina in Spiez (Schweiz) vom verantwortlichen Techniker kalibriert

HOCHPRÄZISE MESSEN UND KALIBRIEREN – VOR ORT

Bei halstrup-walcher finden Sie mit der KAL-Familie 3 Druck-Kalibratoren mit hervorragendem Preis-Leistungs-Verhältnis, die sowohl stationär (z. B. in einem kundeneigenen Labor) als auch mobil genutzt werden können. Sie vereinen die folgenden Merkmale:

- integrierte Druck-Erzeugung (zur Vorgabe des Kalibrierpunktes)
- hochpräzise Druck-Messung

Beim KAL 84 wird der Druck mit einem integrierten Druckbalg und einer manuellen Kurbel erzeugt. Beim KAL 100/200 wird der Kalibrierpunkt (Solldruck) über die Tastatur eingegeben. Eine präzise Pumpe stellt den Solldruck automatisch bereit. Sowohl die Menüsprache als auch die Druck-Einheit sind dabei umschaltbar.

Produkt	KAL 200	KAL 100	KAL 84
Details auf	S. 36	S. 36	S. 37
			
Druckerzeugung	automatisch		manuell
Einsatz	mobil oder stationär (Labor)		
Messbereiche	0..100 Pa/0..200 Pa/0..500 Pa/0..1 kPa/0..2 kPa/ 0..5 kPa/0..10 kPa/0..20 kPa/0..50 kPa/0..100 kPa/ ±100 Pa/±200 Pa/±500 Pa/±1 kPa/±2 kPa/±5 kPa/ ±10 kPa/±20 kPa/±50 kPa/-80..100 kPa		0..100 Pa (0..1 mbar) 0..1 kPa (0..10 mbar) 0..10 kPa (0..100 mbar) 0..100 kPa (0..1000 mbar) 0..300 mmHg (0..400 mbar)
Messunsicherheit (Messunsicherheit der Referenz 0,3 Pa)	±0,1 % v. E. nur Messbereiche > 0..200 Pa/±200 Pa ±0,2 % v. E. nur Messbereiche 0..200 Pa/±200 Pa ±0,3 % v. E. nur Messbereiche 0..100 Pa/±100 Pa	±0,2 % v. E. nur Messbereiche > 0..200 Pa/±200 Pa ±0,5 % v. E. nur Messbereiche ≤ 0..200 Pa/±200 Pa	±0,2 % v. E. ± 1 Digit bei Messbereichen 1..50 kPa ±0,5 % v. E. ± 1 Digit
Schnittstelle	USB (Standard)	USB (optional)	-
Analoger Messeingang Prüfling	✓	optional	-
Akkustandzeit	8 h	8 h	2 h
Werkskalibrierschein	✓	optional	optional

ANWENDERSOFTWARE FÜR DEN KAL 100/200

Steuern Sie Ihren Kalibriervorgang vom PC aus. Die Kalibriergeräte KAL 100/200 mit USB-Anschluss lassen sich mit unserer Anwendersoftware betreiben. Dabei wählen Sie zwischen den Betriebsmodi: Sollwertmodus, Druckmessung und Testmodus.

Sie können Kalibrierpunkte definieren und automatisch anfahren. Speichern Sie einen einmal definierten Kalibrierablauf und nutzen Sie ihn erneut für einen anderen oder den gleichen Druckmessumformer.

Stellen Sie in der Software außerdem Parameter ein, die Sie sonst über das Bedienmenü des Displays einstellen würden (Einheit, Sprache, Nullierung,...).

Sie finden die kostenlose Anwendersoftware unter:
www.halstrup-walcher.de/software

