

Messunsicherheit KAL 100 (Messunsicherheit der Referenz 0,3 Pa)	± 0,2 % v. E. nur Messbereiche > 0..200 Pa/±200 Pa ± 0,5 % v. E. nur Messbereiche ≤ 0..200 Pa/±200 Pa
Messunsicherheit KAL 200 (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
Hysterese	0,1 % v. E.
Überlastbarkeit	600 kPa bei Messbereichen > 3 kPa 200-fach bei Messbereichen ≤ 3 kPa
Temperaturkoeffizient Nullpunkt	± 0 % (zyklische Nullpunktkorrektur)
Temperaturkoeffizient Spanne	KAL 100: 0,04 % v. E./K (10..40°C) KAL 200: 0,03 % v. E./K (10..40°C)
Kalibriertemperatur	22°C
Medium	Luft, alle nichtaggressiven Gase
Messeingang/ Spannungsversorgung (Prüfling)	0..10 V, 0/4..20 mA Messgenauigkeit: 0,2 % v. E. 24 VDC/100 mA
Anzeige	Alphanumerische Anzeige mit 2x20 Zeichen, Hintergrundbeleuchtung
Arbeitstemperatur	10..40°C
Lagertemperatur	-10..70°C
Gewicht	ca. 4,5 kg
Druckanschlüsse	Ø 6 mm, für Schlauch NW 5 mm
Prüfungen	CE



Geräte-Typ	A
KAL 100	100
KAL 200	200

Versorgung	C
115 VAC, 6 % /-15 % (50/60 Hz)	1
230 VAC, 6 % /-15 % (50/60 Hz)	2
115 VAC, 6 % /-15 % (50/60 Hz) und Lithium-Ionen Akkumulator	1A
230 VAC, 6 % /-15 % (50/60 Hz) und Lithium-Ionen Akkumulator	2A

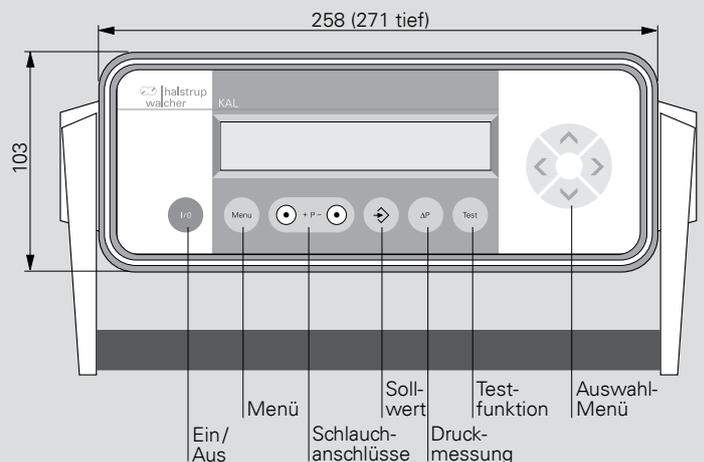
Datenschnittstelle	D
ohne	0
USB + Messein- gang für Prüfling (Standard bei KAL 200)	1

Messbereiche	B
0..100 Pa	0
0..200 Pa	02
0..500 Pa	05
0..1 kPa	1
0..2 kPa	2
0..5 kPa	5
0..10 kPa	10
0..20 kPa	20
0..50 kPa	50
0..100 kPa	100
±100 Pa	0A
±200 Pa	02A
±500 Pa	05A
±1 kPa	1A
±2 kPa	2A
±5 kPa	5A
±10 kPa	10A
±20 kPa	20A
±50 kPa	50A
-80..100 kPa	100A

Bestell- code	A	B	C	D
KAL	-	-	-	-

Eigenschaften / Nutzen

- Hochpräzises Druckmessgerät und Kalibrator
- Hohe Flexibilität durch Netz- und Akkuversorgung (optional)
- Akkulaufzeit ca. 8 Stunden, optimal für mobilen Einsatz
- Hohe Nullpunktstabilität durch automatischen Nullpunktgleich
- Schnelle und präzise Bereitstellung von negativen oder positiven Differenzdrücken bis zu 100 kPa durch interne Pumpe
- USB-Schnittstelle optional erhältlich (Standard bei KAL200)
- Werkskalibrierschein bereits im Lieferumfang (KAL200)
- Einheitenumschaltung (z. B. mmHg, mmH₂O, psi, usw.)
- Mehrsprachiges Menü (dt./engl./ital./franz./span.)
- Mit Spannungsversorgung und Messeingang für den externen Prüfling (zu kalibrierender Messumformer)



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
Werkkalibrierschein	✓	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

