



Digitales Präzisionsmanometer

Betriebsanleitung



Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb des digitalen ASHCROFT® Präzisionsmanometers.

Dieses Gerät ist hochgenau nach der Gesamtfehler-Methode kalibriert und hat verglichen mit anderen Herstellern mit 16 mm Höhe eines der größten Anzeigefelder.

Folgende Merkmale zeichnen dieses Gerät aus:

- Auswahl von 12 Maßeinheiten
- 7 Sprachen für die Menüführung
- paßwortgeschützter gesicherter Anzeigemodus
- paßwortgeschützte Kalibrierfunktion

Durch den Aufdruck des Meßbereiches auf das Bedienfeld erfüllt dieses Gerät die Anforderungen der Norm ASME B40.7 für Digitalmanometer.

Eine komplette Aufstellung der Produktmerkmale und technischen Daten finden Sie auf den Seiten 14 und 15 dieser Betriebsanleitung.

Inhaltsverzeichnis

Kurzübersicht	4-5
Bedienfunktionen	6-7
• Taste Ein-/Ausschalter	
• Taste Hintergrundbeleuchtung	
• Taste Minimal- und Maximalwertspeicher	
• Taste Nullpunktjustage, Löschen	
• Taste Eingabe	
• Taste Konfigurationsmodus	
Funktionen im Konfigurationsmodus	7-12
• Maßeinheiten	7
• Anzeigeaktualisierung	7-8
• Automatische Abschaltung	8
• Hintergrundbeleuchtung	8-9
• Sprachen	9
• Dämpfung	9-10
• Kontrast	10
• Kalibriermodus	10-11
• Gesicherter Modus	12
Meßbereiche	13
Technische Daten	14-15
Montage und Batteriewechsel	16
• Montage	
• Batteriewechsel	

Kurzübersicht

Anzeige, 16 mm hoch

Bargraph, % vom Meßbereich

Blinkende Anzeige bei
Meßbereichsunterschreitung

Bringt Minimal- bzw. Maximalwert in die
Anzeige, durch nochmaliges Betätigen
Rückkehr zum Normalmodus

Setzt Minimal- bzw. Maximalwert zurück,
wenn diese angezeigt werden



Maßeinheiten

psi
In. Hg
In. H₂O
(Referenztemperatur
wahlweise 60°F, 4°C, 20°C)
ftSW
bar
mbar
kPa
MPa
mm Hg
cm H₂O
mm H₂O
kg/cm²

Anzeigeaktualisierung (sec⁻¹)

10x *
5x
2x
1x

Dämpfung

keine *

Mittelwert aus 2 Meßwerten
Mittelwert aus 4 Meßwerten
Mittelwert aus 6 Meßwerten
Mittelwert aus 8 Meßwerten

Hintergrundbeleuchtung

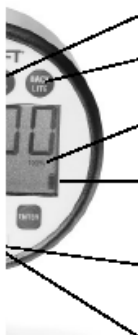
Ein/Aus *

10 Sekunden
30 Sekunden
1 Minute
5 Minuten

Sprachen

Englisch *

Französisch
Spanisch
Deutsch
Italienisch
Portugiesisch
Niederländisch



Schaltet das Gerät ein oder aus

Schaltet die Hintergrundbeleuchtung ein oder aus

Blinkende Anzeige bei Meßbereichsüberschreitung

Batteriesymbol zeigt die verbleibende Batteriekapazität an

Meßbereichesangabe auf Bedienfeld gemäß Norm ASME B40.7

Nullpunktjustage erfolgt, wenn sich das Meßgerät im normalen Betriebsmodus befindet und der angezeigte Wert kleiner als 5% vom Meßbereichsendwert ist.

Automatische Abschaltung

keine *

nach 2 Minuten
nach 5 Minuten
nach 15 Minuten
nach 30 Minuten

Kalibriermodus

Einstellen von Nullpunkt und Meßbereichsendwert, durch Paßwort gesichert

Kontrast

7 Kontraststufen für Anzeige
Stufe 4 ist voreingestellt *

Gesicherter

Anzeigemodus

Konfigurationsfunktion wird gesperrt

* voreingestellter Wert

Bedienfunktionen



Ein- und Ausschalten des Manometers. Wenn diese Taste bei ausgeschaltetem Gerät betätigt wird, bringt die Start-routine die Firmware-Version, die Modellnummer und den Meßbereich in die Anzeige. Danach zeigt das Manometer den gemessenen Druck und ist funktionsbereit.



Ein- und Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung (siehe Konfigurationsmodus für Optionen).



Abrufen des Minimum- und Maximumwertes seit dem Einschalten des Gerätes oder letzter Betätigung der Löschtaste. Taste betätigen für:

1. Anzeige des Maximalwertes
2. Anzeige des Minimalwertes
3. Verlassen des Extremwertmodus und Rückkehr zur Druckmessung. Zum Zurücksetzen des Extremwertspeichers die Löschtaste im Extremwertmodus betätigen.

Anmerkung: Beim Ausschalten des Gerätes gehen die Extremwerte verloren.



Nullpunktjustage des Manometers vor Gebrauch um Nullpunktfehler bis 5% des Meßbereichs zu korrigieren. Bei einer Anzeige größer 5% des Meßbereichs wird diese Funktion gesperrt und damit ein unbeabsichtigtes Trieren eines unter Druck stehenden Manometers verhindert. Zum Zurücksetzen des Extremwertspeichers die Löschtaste im Extremwertmodus betätigen.



Wird im Konfigurationsmodus verwendet, siehe nächste Seite.

Bedienfunktionen

CONFIG

Zugang zum Konfigurationsmodus des Manometers. Zyklischer Durchlauf der Menüpunkte Maßeinheiten, Anzeigeaktualisierung, Automatische Abschaltung, Hintergrundbeleuchtung, Sprachen, Dämpfung, Kontrast, Kalibriermodus und gesicherter Modus.

Maßeinheiten: 12 Maßeinheiten (sowohl metrisches als auch englisches System) können durch zyklisches Betätigen der Taste gewählt werden: psi, In. Hg, In. H₂O (mit Wahl der Referenztemperatur 60°F, 4°C oder 20°C), ftSw, bar, mbar, kPa, MPa, mm Hg, cm H₂O, mm H₂O, kg/cm².

Zum Ändern der Maßeinheit:

Schritt 1: Die Konfigurationstaste drücken bis „EINHEIT“ angezeigt wird.

Schritt 2: Die Eingabetaste „ENTER“ betätigen.

Schritt 3: Durch nochmaliges Betätigen der Konfigurationstaste „ENGLISCH“ für englische oder „METRISCH“ für metrische Maßeinheiten wählen.

Schritt 4: Die Eingabetaste „ENTER“ betätigen.

Schritt 5: Mit der Konfigurationstaste die gewünschte Maßeinheit auswählen.

Schritt 6: Mit der Eingabetaste „ENTER“ betätigen.

Anzeigeaktualisierung: Die Anzahl der Aktualisierungen der Anzeige je Sekunde wird mit dieser Funktion festgelegt. Voreingestellt ist die schnellste Rate mit **10*** Aktualisierungen je Sekunde. Alternativ können gewählt werden: 5, 2 oder 1 Aktualisierung.

* voreingestellter Wert

Bedienfunktionen

Die Anzeigeaktualisierung sollte der jeweiligen Meßaufgabe angepaßt gewählt werden.

Zum Ändern der Anzeigeaktualisierung:

Schritt 1: Die Konfigurationstaste drücken bis „AKTUAL“ angezeigt wird.

Schritt 2: Die Eingabetaste „ENTER“ betätigen.

Schritt 3: Mit der Konfigurationstaste die gewünschte Anzeigeaktualisierung auswählen.

Schritt 4: Mit der Eingabetaste „ENTER“ betätigen.

Automatische Abschaltung: Bestimmt die Zeit, nach der sich das Gerät automatisch abschaltet, wenn keine Taste betätigt wird. Gewählt werden kann zwischen: **NIEMALS***, 2, 5, 15 oder 30 Minuten.

Anwendung der automatischen Abschaltung:

Schritt 1: Die Konfigurationstaste drücken bis „AUTOAUS“ angezeigt wird.

Schritt 2: Die Eingabetaste „ENTER“ betätigen.

Schritt 3: Mit der Konfigurationstaste die gewünschte Abschaltung auswählen.

Schritt 4: Mit der Eingabetaste „ENTER“ betätigen.

Hintergrundbeleuchtung: 5 Varianten sind möglich: **EIN/AUS***, 10 oder 30 Sekunden, 1 oder 5 Minuten.

Im EIN/AUS-Modus wird mit der „BACKLITE“-Taste die Hintergrundbeleuchtung angeschaltet und bleibt solange in Funktion, bis der EIN/AUS-Modus verlassen wird oder die „BACKLITE“-Taste erneut betätigt wird. Alternativ kann automatisch nach einer gewählten Periode abgeschaltet werden.

Anmerkung: Die Hintergrundbeleuchtung reduziert die Betriebszeit.

* voreingestellter Wert

Bedienfunktionen

Anwendung der Hintergrundbeleuchtung:

Schritt 1: Die Konfigurationstaste drücken bis „LICHT“ angezeigt wird.

Schritt 2: Die Eingabetaste „ENTER“ betätigen.

Schritt 3: Mit der Konfigurationstaste den gewünschten Modus auswählen.

Schritt 4: Mit der Eingabetaste „ENTER“ betätigen.

Sprachen: Die Sprache im Konfigurationsmodus kann aus folgenden 7 Optionen gewählt werden: **Englisch***, Französisch, Spanisch, Deutsch, Italienisch, Portugiesisch, Niederländisch.

Anwendung der Sprachauswahl:

Schritt 1: Die Konfigurationstaste drücken bis „SPRACHE (LANGUAGE)“ angezeigt wird.

Schritt 2: Die Eingabetaste „ENTER“ betätigen.

Schritt 3: Mit der Konfigurationstaste den gewünschten Modus auswählen, z.B. „DEUTSCH (GERMAN)“.

Schritt 4: Mit der Eingabetaste „ENTER“ betätigen.

Dämpfung: Festlegung der Dämpfung der Anzeige aus 5 Varianten. Durch gleitende Mittelwertbildung kann bei pulsierenden Drücken eine stabilere Anzeige erreicht werden. Zur Wahl stehen: **KEINE***, Mittelwert aus 2, 4, 6 oder 8 Meßwerten.

Anwendung der Dämpfung:

Schritt 1: Die Konfigurationstaste drücken bis „DAMPING“ angezeigt wird.

Schritt 2: Die Eingabetaste „ENTER“ betätigen.

Schritt 3: Mit der Konfigurationstaste den gewünschten Modus auswählen.

Schritt 4: Mit der Eingabetaste „ENTER“ betätigen.

* voreingestellter Wert

Bedienfunktionen

Kontrast: Festlegung des Kontrasts der Anzeige aus 7 Stufen. Zur Wahl stehen: Kontraststufe 1, 2, 3, 4*, 5, 6 oder 7.

Anwendung der Kontrasteinstellung:

Schritt 1: Die Konfigurationstaste drücken bis „KONTRAST“ angezeigt wird.

Schritt 2: Die Eingabetaste „ENTER“ betätigen.

Schritt 3: Mit der Konfigurationstaste den gewünschten Modus auswählen.

Schritt 4: Mit der Eingabetaste „ENTER“ betätigen.

Kalibriermodus:

Kalibrieren des digitalen Präzisionsmanometers: Nullpunkt und Meßbereichsendwert können kalibriert werden.

Werkseitig ist das Paßwort „00000“ voreingestellt, das jedoch noch keinen Zugang zum Kalibriermodus erlaubt. Dazu muß ein Nutzer-Paßwort definiert werden. Dieses wird dann zum aktuellem Paßwort und erlaubt das Kalibrieren des Gerätes.

Eingabe des werkseitig eingestellten Paßwortes:

Schritt 1: Die Konfigurationstaste drücken bis „KALIBR“ angezeigt wird.

Schritt 2: Die Eingabetaste „ENTER“ betätigen.

Schritt 3: In der Anzeige erscheint „PW * * * * *“.

Schritt 4: Die Konfigurationstaste drücken, an der ersten Stelle erscheint „0“.

Schritt 5: Die Eingabetaste „ENTER“ betätigen.

Schritt 6: Die Konfigurationstaste erneut drücken, an der zweiten Stelle erscheint „0“.

Schritt 7: Die Eingabetaste „ENTER“ betätigen.

Schritt 8: Dieses Verfahren wiederholen, bis alle Stellen „0“ zeigen.

* voreingestellter Wert

Bedienfunktionen

Jetzt sollten 5 mal „0“ in der Anzeige stehen und die „0“ an 5. Stelle sollte blinken.

Schritt 9: Die Eingabetaste „ENTER“ betätigen. Sie werden jetzt aufgefordert das neue Paßwort einzugeben „SET PW“.

Schritt 10: Die Eingabetaste „ENTER“ betätigen.

Schritt 11: Überlegen und notieren Sie ein neues 5-stelliges Paßwort. Geben Sie dieses wie zuvor beschrieben ein.

Schritt 12: Sie werden zum Sichern des Paßwortes aufgefordert „SICHERN“. Wenn Sie das eingegebene Paßwort speichern wollen, so drücken Sie die Eingabetaste „ENTER“, zum Abbrechen des Speichervorgangs dient die Löschtaste „ZERO/CLR“.

Jetzt wird das werkseitig eingestellte Paßwort durch das Nutzer-Paßwort ersetzt und kann damit nicht mehr verwendet werden.

Wenn ein falsches Paßwort eingegeben wird, erscheint in der Anzeige „FALSCH“. Drücken Sie die Konfigurationstaste zur Eingabe des richtigen Paßwortes erneut.

Schritt 13: Die Eingabetaste „ENTER“ zum Start des Kalibrier-vorganges betätigen.

Anmerkung: Nullpunkt und Meßbereichsendwert können kalibriert werden.

Schritt 14: Wenn das richtige Paßwort eingegeben wurde, folgt die Aufforderung, den Null- und Meßbereichsendwert mit einer geeigneten Kalibrierquelle vorzugeben (Bestätigen mit der Eingabetaste „ENTER“) und die Abfrage, ob die Werte gespeichert „SICHERN“ werden sollen.

Falls das Nutzer-Paßwort verloren ging, kontaktieren Sie bitte Ashcroft Instruments GmbH (Tel. +49-2401-808-134). Vom Hersteller erhalten Sie ein neues werkseitiges Paßwort.

Bedienfunktionen

Gesicherter Modus: Ausgewählte Funktionen des Konfigurationsmodus können gesperrt werden. Voreingestellt ist die Freigabe aller Funktionen.

Anwendung des gesicherten Modus:

Schritt 1: Die Konfigurationstaste drücken bis „DISABLE“ angezeigt wird.

Schritt 2: Die Eingabetaste „ENTER“ betätigen.

Schritt 3: Das Paßwort wie zuvor beschrieben eingeben (das Paßwort ist das gleiche wie für den Kalibriermodus).

Schritt 4: Die Eingabetaste „ENTER“ betätigen.

Schritt 5: Die erste Option des Konfigurationsmenüs wird jetzt angezeigt „EINHEIT“.

Schritt 6: Um die Wahl der Maßeinheit zu sperren, mit der Eingabetaste „ENTER“ die Funktion „DISABLE“ wählen.

Schritt 7: Die Konfigurationstaste drücken, die Wahl der Maßeinheit ist jetzt gesperrt.

Schritt 8: Die anderen Funktionen des Konfigurationsmodus analog sperren oder freigeben.

Meßbereiche:

psi	Kombiniert (psi)	kPa	bar kg/cm ²	Kombiniert (bar)
Vakuum	15# & Vak.	25	1	-1 ... 1
10	30# & Vak.	40	1,6	-1 ... 2
15		60	2,5	
30		100	4	
60		160	6	
100		250	10	
160		400	16	
200		600	25	
300		1000	40	
500			60	
600			100	
800			160	
1000			250	
1500			400	
2000			500	
2500				
3000				
5000				
7000				

mmH ₂ O	MPa	mbar cmH ₂ O	Absolut (psia)
3000	1	250	15
5000	1,6	300	25
10000	2,5	400	50
	6	500	
	10	600	
	16	1000	
	25	1600	
	40	2000	
	50	2500	
		4000	
		5000	
		6000	
		10000	

Technische Daten

Modell 2089 (0,05% Kennlinienabweichung), 2086 (0,10% Kennlinienabweichung), 2084 (0,25% Kennlinienabweichung)

Kennlinienabweichung 0,05%, 0,10%, 0,25% Grenzpunkteinstellung, Gesamtfehler (TEB) aus Kennlinienabweichung, Umkehrspanne, Linearität, Wiederholbarkeit und Temperatureinfluß (-18 ... 63°C) / (0 ... 150°F)

Nenngröße 3"

Werkstoff Gehäuse Edelstahl Serie 300

Oberflächengüte Gehäuse Elektropoliert

Schutzart IP65

Werkstoff Prozeßanschluß Edelstahl 316

Prozeßanschluß 1/4 NPT außen (andere auf Anfrage)

Anschlußlage Unten, 3-Uhr Position, 9-Uhr Position

Meßbereiche Vakuum bis 7000 psi (siehe Aufstellung Seite 13)

Betriebstemperatur -18 ... 63°C / 0 ... 150°F

Lagerungstemperatur -40 ... 82°C / -40 ... 180°F

Anzeige:

Typ LCD

Stellen 4 1/2

Höhe 0,66 Inch (16 mm)

Hintergrundbeleuchtung Ja, Funktion werkseitig auf „Aus“ gestellt

Bargraph Ja

Batteriebetriebszeit 1000 Stunden

Zulassungen:

CE, FM (CSA, CENELEC noch im Zulassungsverfahren)

Bedienfunktionen:

Ein/Aus Manuelles Ein- und Ausschalten
(automatisches Ausschalten optional)

Hintergrundbeleuchtung Manuelles Ein- und Ausschalten
(automatisches Ausschalten optional)

Min-/Max-Speicher Speichert Minimum- und Maximumwerte

Nullpunktjustage/Löschen Setzt Anzeige auf Null oder löscht Minimum-/Maximumwerte, wenn diese angezeigt werden

Technische Daten

- Enter** Auswahl von Optionen im Konfigurationsmodus
- Config** Auswahl der Menüpunkte des Konfigurationsmodus
- Maßeinheiten**
psi, In. Hg, In. H₂O (mit Wahl der Referenztemperatur 60°F, 4°C oder 20°C), ftSw, bar, mbar, kPa, MPa, mm Hg, cm H₂O, mm H₂O, kg/cm²
- Anzeigeaktualisierung**
4 Optionen: 10x/sec, 5x/sec, 2x/sec, 1x/sec
- Automatische Abschaltung** 5 Optionen: Nie, 2 Min., 5 Min., 15 Min., 30 Min.
- Dampfung** 5 Optionen: Keine, Mittelwert aus 2, 4, 6 oder 8 Meßwerten
- Sprachen** 7 Sprachen: Englisch, Spanisch, Französisch, Italienisch, Deutsch, Portugiesisch, Niederländisch
- Hintergrundbeleuchtung** 5 Optionen: Ein/Aus, 10 Sec., 30 Sec., 5 Min., 15 Min.
- Kalibrierroutine**
Nullpunkt und Meßbereichsendwert (paßwortgeschützt)
- Kontrast** 7 Stufen
- Gesicherter Modus**
Sperrern von Funktionen des Konfigurationsmodus (paßwortgeschützt)
- Kalibrierzertifikat**
Individuelles 10-Punkte Kalibrierzertifikat, rückführbar auf NIST
- Standardzubehör**
Schutzdeckel Edelstahl Serie 300
Nylon-Tragetasche

Warnungen und Fehlermeldungen

Anzeige	Beschreibung
0% oder 100%, blinkend	Meßbereich um mehr als 5% über- oder unterschritten
LOW BAT	Batterie verbraucht, ersetzen
ERROR	Interner Fehler, setzen Sie sich mit dem Kundendienst in Verbindung
RES ERROR	Der umgerechnete Meßwert läßt sich nicht auf der Anzeige darstellen oder Druck kleiner als Auflösung

Montagehinweis:

Der Standardanschluß ist ¼ NPT außen. Für eine sachgerechte Montage ist die Einlage von Teflonband erforderlich. Montage mit einem passendem Maulschlüssel, der an der Schlüsselfläche angesetzt wird.

NIEMALS DAS MANOMETER DURCH DREHEN AM GEHÄUSE MONTIEREN, DABEI KANN DAS GERÄT BESCHÄDIGT ODER ZERSTÖRT WERDEN!!!

Batteriewechsel:

Das Manometer wird mit 3 bereits installierten AAA Alkaline-Batterien ausgeliefert. Die Betriebszeit mit einem Batteriesatz beträgt ca. 1000 Stunden. Sie ist abhängig vom Gebrauch des Gerätes, Nutzung der Hintergrundbeleuchtung und der automatischen Abschaltfunktion. Wenn „LOW BAT“ angezeigt wird, sollten die Batterien gewechselt werden.

Zum Auswechseln der Batterien:

1. Die Schraube an der Gehäuserückseite lösen.
2. Vorsichtig das Gehäuse von der Anzeigeeinheit lösen, dabei auf die Kabel zum Sensorelement achten.
3. Die alten Batterien aus dem Batteriehalter entnehmen und Neue einsetzen. Nur nichtaufladbare AAA Alkaline-Batterien verwenden, dabei keine Batterien unterschiedlicher Marken mischen und nur Batterien mit gleichem Entladungsstand verwenden.
4. Gehäuse wieder aufsetzen und mit Schraube sichern.



Die Rohrleitung, auf die das Manometer montiert wird, muß fachgerecht geerdet sein.

Ashcroft Instruments GmbH

Max-Planck-Straße 1
D-52499 Baesweiler
Deutschland

Telefon: +49-2401-808-0
Fax: +49-2401-808-125
E-Mail: sales@ashcroft.com

I&M DTD/D
09/2008