

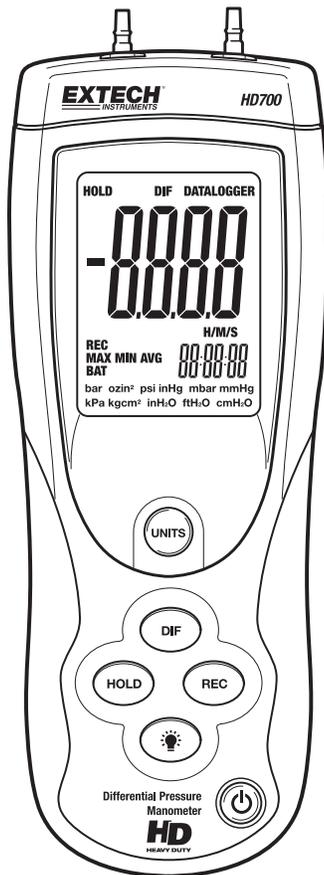
Bedienungsanleitung

**EXTECH**<sup>®</sup>  
INSTRUMENTS

A FLIR COMPANY

## Hochleistungs- Differenzdruckmanometer

Modell HD700



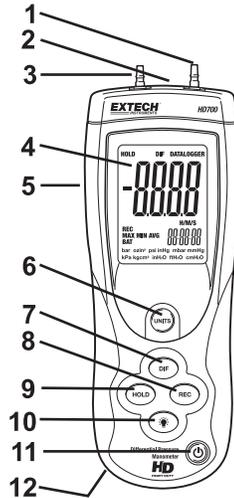
CE

## Einführung

Wir gratulieren Ihnen zum Erwerb des Extech-Manometers HD700. Dieses Gerät misst Drücke und Druckdifferenzen in einem Bereich von  $\pm 2.000$  psi. Das HD700 bietet elf (11) Maßeinheiten (vom Benutzer mit einer Taste an der Vorderseite einstellbar) und besitzt einen Differenzialeingang mit bequemen Schnellverbindungen. Die fortgeschrittenen Funktionen beinhalten DATA HOLD, Modus für MIN-MAX-AVG-Aufzeichnung, ZERO/OFFSET, AUTO POWER OFF und einen USB-PC-Anschluss. Das Gerät wird vollständig getestet und kalibriert ausgeliefert und wird bei richtiger Handhabung viele Jahre lang verlässlich arbeiten.

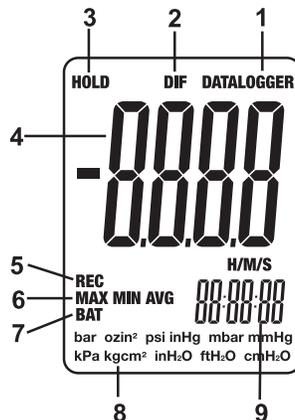
## Beschreibung des Messgerätes

1. P1-Eingang
2. Wechselstrom-Adapteranschluss
3. P2-Eingang
4. LCD-Display – Zeigt Messdaten, Maßeinheit, Zeitspanne und Funktionssymbole wie in der Bedienungsanleitung beschrieben an
5. USB-PC-Anschlussbuchse (3,5 mm) – Zur Verwendung mit Software zur Datenerfassung
6. Taste UNIT (Einheit) – Zur Auswahl der Maßeinheit drücken
7. Taste DIF (Differenz) – Zur Anzeige von Druckdifferenzen drücken. Wird auch zum OFFSET der angezeigten Messungen benutzt.
8. Taste RECORD (Aufnahme) – Zum Wechseln in den Modus zur Aufnahme von MIN/MAX/AVG drücken
9. Taste HOLD / ZERO (Halten / Nullsetzen) – Zum Einfrieren der angezeigten Messungen drücken. Wird auch zum Nullsetzen des Displays benutzt (drücken und halten, bis das Display nur Nullen anzeigt).
10. Taste BACKLIGHT  (Hintergrundbeleuchtung) – Zum Einschalten der Hintergrundbeleuchtung drücken. Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich nach 40 Sekunden automatisch aus.
11. Taste POWER (Ein / Aus) – Zum Ein- oder Ausschalten drücken
12. Batteriefach (auf der Rückseite)



### Display

1. USB-Datenversand aktiv
2. Differenzdruckmodus
3. Data-Hold-Modus
4. Hauptanzeige
5. Aufnahme-Modus
6. MAX/MIN/AVG-Anzeige
7. Anzeige für niedrigen Batteriestand
8. Maßeinheit der Druckmessung
9. Anzeige der Zeitspanne



# Grundbedienung

---

## Stromversorgung

Das HD700 benutzt eine 9-V-Batterie zur Stromversorgung. Wenn sich das Messgerät beim Drücken der Taste POWER nicht einschaltet oder wenn das Display **BAT** anzeigt, wechseln Sie die Batterie.

Beim Drücken der Taste POWER führt das Messgerät einen kurzen Selbsttest durch und kehrt zu den beim letzten Ausschalten aktuellen Einstellungen zurück.

## Automatische Abschaltung

Zum Verlängern der Lebensdauer der Batterie besitzt das Gerät eine automatische Abschaltung (nach 20 Minuten). Um diese Funktion abzuschalten, drücken Sie die Taste HOLD und halten Sie diese während des Einschaltens des Messgerätes gedrückt. Lassen Sie die Taste HOLD los, sobald „n“ im Display erscheint. Das Messgerät bleibt nun eingeschaltet, bis der Benutzer es abschaltet oder die Batterie schwächer wird. Beachten Sie, dass die automatische Abschaltung beim nächsten Aus- und Einschalten des Messgerätes wieder aktiviert wird.

## Maßeinheiten

Drücken Sie die Taste UNIT, um die Maßeinheit auszuwählen. Dieses Messgerät bietet elf (11) Maßeinheiten wie unten aufgelistet an.

Maßeinheiten	Displaysymbol
Pfund pro Quadratinch	psi
Quecksilbersäule in Inch (Zoll)	inHg
Millibar	mbar
Quecksilbersäule in Millimeter	mmHg
Kilopascal	kPa
Kilogramm pro Quadratzentimeter	Kgcm <sup>2</sup>
Wassersäule in Inch (Zoll)	inH <sub>2</sub> O
Wassersäule in Fuß	ftH <sub>2</sub> O
Wassersäule in Zentimeter	cmH <sub>2</sub> O
Bar	Bar
Unzen pro Quadratinch	ozin <sup>2</sup>

## Anschlüsse

Verbinden Sie die Röhren mit den Eingängen P1 oder P2 (oder beiden). Wenn beide Eingänge benutzt werden (Differenzmodus), gibt das Gerät eine positive Druckmessung aus, wenn der Druck an P1 größer als der Druck an P2 ist und eine negative Messung, wenn P2 größer P1 ist.

## Nullsetzen und Offset

Zum Nullsetzen des Messgerätes: Drücken und halten Sie die Taste HOLD vor der Benutzung und ohne Anschlüsse für 3 Sekunden oder bis das Display nur Nullen anzeigt.

Für ein Offset der Messungen: Drücken Sie während der Messung die Taste DIF. Die folgenden Messergebnisse werden den Unterschied zwischen der aktuellen Messung und der Messung zum Zeitpunkt des Drückens der Taste DIF darstellen.

### MIN-MAX-AVG-Aufzeichnung und Anzeige der Zeitspanne

Die RECORD-Funktion zeichnet Maximal- (MAX), Minimal- (MIN) und Durchschnittswerte (AVG) zusammen mit einem Zeitstempel auf. Die Zeitspanne wird in der rechten unteren Ecke des LCDs angezeigt und informiert den Benutzer, wann die MIN- oder MAX-Messungen aufgezeichnet wurden.

1. Drücken Sie einmal die Taste RECORD. Das REC-Symbol erscheint im Display und der Timer startet (im Format HH:MM:SS [Stunden:Minuten:Sekunden]).
2. Drücken Sie die Taste RECORD erneut, um den höchsten Messwert (MAX) seit dem ersten Drücken der Taste RECORD anzuzeigen. Das MAX-Symbol und der Maximalmesswert erscheinen im Display. Der Timer zeigt die Zeit der MAX-Messung an.
3. Drücken Sie die Taste RECORD erneut. Das MIN-Symbol und der Minimalmesswert erscheinen im Display. Der Timer zeigt die Zeit der MIN-Messung an.
4. Drücken Sie die Taste RECORD erneut. Das AVG-Symbol und der Durchschnittsmesswert erscheinen im Display. Der Timer läuft weiter.
5. Zur Rückkehr zum normalen Betrieb drücken und halten Sie die Taste RECORD, bis die Symbole REC, MAX usw. ausgeschaltet sind.

Beachten Sie, dass während der Aufzeichnungsfunktion der Ein-/Ausschalter und die Taste für die Hintergrundbeleuchtung die einzigen zur Verfügung stehenden Funktionen sind.

### USB-PC-Anschluss

Das Messgerät besitzt einen eingebauten USB-Anschluss zur Benutzung mit der Datenerfassungssoftware des Manometers. Die Software ermöglicht es dem Benutzer, die Messungen des HD700 anzuzeigen, zu sichern, zu exportieren und zu drucken. Weitere Informationen erhalten Sie in der der Software beiliegenden Dokumentation.

### Angezeigte Fehler-Codes

Die folgenden Codes werden angezeigt, wenn ein Fehler im Messgerät auftritt.

**ERR 1:** Anliegender Druck übersteigt die festgelegten Grenzen

**ERR 2:** Anliegender Druck ist zu niedrig zur Messung

**ERR 3:** Die anliegende Druckdifferenz übersteigt die festgelegten Grenzen

**ERR 4:** Die anliegende Druckdifferenz ist zu niedrig zur Messung

## Technische Daten

### Allgemeine Angaben

<b>Display</b>	Vierstelliges LCD mit Funktionssymbolen
<b>Maßeinheiten</b>	BAR, mBAR, psi, kg/cm <sup>2</sup> , mm Hg, inches Hg, kPa, feet H <sub>2</sub> O, inches H <sub>2</sub> O, cm H <sub>2</sub> O und oz in <sup>2</sup>
<b>Genauigkeit</b>	±0,3 %FS (@ 25 °C)
<b>Wiederholbarkeit</b>	±0,2 % bis 0,5 % FS
<b>Linearität/Hysterese</b>	±0,3 %FS
<b>Kombinierte Genauigkeit</b>	±1,1 %FS
<b>Maximaldruck</b>	10 psi
<b>Antwortzeit</b>	0,5 s typisch
<b>Eingangskreis</b>	Differenzialeingänge (P1 und P2)
<b>Eingänge</b>	Zwei Metalleingänge 4,8 mm, für Röhre mit 1/8" (3,17 mm) ID
<b>Data Hold</b>	Friert angezeigte Daten ein
<b>Sensor</b>	Eingebauter piezoelektrischer Sensor
<b>Zero- / Offset-Funktion</b>	Aktivierung durch Tastendruck
<b>Samplerate</b>	0,5 s (durchschn.)
<b>Kompatibilität</b>	Luft oder nicht-korrosive, nicht ionisierte Gase (nicht zur Benutzung mit Flüssigkeiten geeignet)
<b>Automatische Abschaltung</b>	Messgerät schaltet sich nach etwa 20 min aus, um Energie zu sparen (kann deaktiviert werden)
<b>PC-Interface</b>	Eingebauter USB-Anschluss
<b>Lagerbedingungen</b>	0 bis 60 °C (14 bis 140 °F); < 80 % rF
<b>Betriebsbedingungen</b>	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F); < 80 % rF
<b>Batterieleistung</b>	9-V-Alkalinebatterie ( <b>BAT</b> Anzeige bei niedrigem Batteriestand)
<b>Batterielebensdauer</b>	125 Stunden typisch
<b>Abmessungen</b>	210 x 75 x 50 mm (8,2 x 2,9 x 1,9")
<b>Gewicht</b>	280 g (9,8 oz)

### Bereichsangaben

Bereich/Einheiten (Max.)	Auflösung
± 0,137 bar	0,001
± 137,8 mbar	0,1
± 2,000 psi	0,001
± 0,140 Kg/cm <sup>2</sup>	0,001
± 103,4 mm Hg	0,1
± 4,072 inches Hg	0,001
± 13,79 kPa	0,01
± 4,612 feet H <sub>2</sub> O	0,001
± 55,40 inches H <sub>2</sub> O	0,01
± 140,6 cm H <sub>2</sub> O	0,1
± 32,00 oz in <sup>2</sup>	0,01

**Warnung:** Anliegende Drücke von 10 psi oder mehr beschädigen das Messgerät. Legen Sie keinen Druck an, der höher ist als in der Tabelle angegeben.

## Wechseln der Batterie

---

Wenn das **BAT**-Symbol im Display erscheint oder sich das Messgerät mit Drücken der Taste POWER nicht einschalten lässt, muss die Batterie gewechselt werden.

Zum Wechseln der Batterie:

1. Öffnen Sie das Batteriefach, indem Sie die Rückseite des Messgerätes in Richtung des eingepprägten Pfeils aufchieben.
2. Ersetzen Sie die 9-V-Alkalinebatterie.
3. Setzen Sie die Abdeckung des Batteriefaches wieder ein.



Sie als Verbraucher sind rechtlich verpflichtet (Batterieverordnung), gebrauchte Batterien und Akkumulatoren zurückzugeben; die Entsorgung in den Hausmüll ist verboten!

Sie können Ihre Batterien / Akkumulatoren kostenlos an den Sammelstellen in Ihrer Gemeinde oder überall dort, wo Batterien verkauft werden, abgeben!

## Entsorgung



Befolgen Sie die rechtlichen Vorschriften bezüglich der Entsorgung des Gerätes am Ende seiner Lebensdauer.

## Umrechnungen

---

Nützliche Umrechnungsfaktoren		
Von	Nach	Faktor
in H <sub>2</sub> O	in Hg	0,07355
in H <sub>2</sub> O	cm Hg	2,54
mm Hg	in H <sub>2</sub> O	0,03937

---

**Copyright © 2008 Extech Instruments Corporation (a FLIR company)**

Alle Rechte vorbehalten, einschließlich des Rechtes der vollständigen oder teilweisen Vervielfältigung in jeder Form.