

Serie 7050

Ruska Digital-Druckanzeige

Technische Daten



Leistungsmerkmale

- Druckbereiche von 0 bis 25 mbar und 0 bis 100 bar (0 bis 10 inH₂O und 0 bis 1.500 psi)
- Auswahl aus drei Modellen: 7050i, 7050 und 7050LP
- Das Modell 7050i bietet hohe Präzision mit einer Fehlergrenze von 0,005 % vom Messwert
- Das Modell 7050 bietet eine Fehlergrenze von 0,003 % vom Messbereich-Endwert
- Stabilität: 0,0075 % vom Messwert pro Jahr
- Aktivmatrix-Farbdisplay mit erweiterten Navigationsmenüs
- Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Chinesisch, Japanisch, Spanisch und Italienisch

Die Digital-Druckanzeige der Serie 7050 baut auf den beliebtesten Produkten der Serie 7000 wie dem digitalen Druckregler Serie 7250 und dem Druckregler mit zwei Ausgängen Serie 7252 auf. Die Druckregler 7250 und 7252 bieten sowohl Druckmessung als auch -regelung und die Druckanzeige 7050 ist ein Gerät für Anwendungen, die nur Druckmessungen erfordern.

Die drei Modelle decken ein breites Anwendungsspektrum ab:

- Modell 7050i mit besonders hoher Präzision (in Prozent vom Messwert)
- Modell 7050 mit hervorragendem Preis/Leistungs-Verhältnis
- Modell 7050LP für Niederdruckmessungen

Die Modelle 7050i, 7050 und 7050LP sind alle mit einem einzigartigen Quarzsensoren ausgestattet, der der genauesten derzeit verfügbare Druckmesstechnologie entspricht. Jeder Quarzsensoren wird so gefertigt und geprüft, dass er die Spitzenleistung bietet, die von einem Druckkalibrator von Fluke Calibration gefordert wird. Dies stellt sicher, dass jeder Kunde mit seinem Gerät Qualität, Präzision und Langzeitstabilität erhält.

Hohe Präzision

Das Modell 7050i bietet hohe Präzision (angegeben in Prozent vom Messwert) für noch mehr Leistung

in einem einzigen Gerät. Dies verringert den Investitionsaufwand für Messungen in einem großen Druckbereich. Dieses Modell bietet eine Fehlergrenze von 0,005 % vom Messwert im Bereich von 25 % bis 100 % des Messbereichs des Geräts. Für Drücke, die unter einem Eingangswert von 25 % liegen, ist die Fehlergrenze des 7050i bei 0,005 % vom unteren Eingangswert. Zum Beispiel misst das Modell 7050i für 7 bar (100 psi) von 1,7 bis 7 bar (25 bis 100 psi) mit einer Fehlergrenze von 0,005 % vom Messwert; bei Drücken von 0 bis 1,7 bar (0 bis 25 psi) liegt die Fehlergrenze bei 0,005 % von 1,7 bar (25 psi).

Diese unvergleichliche Präzision wird durch die einzigartige Quarz-Drucksensortechnologie und mehrere Quarzsensoren in einem einzigen Messgerät erreicht. Zur Verfügung stehen Druckbereiche mit verschiedenen Endwerten von 0 bis 400 mbar bis zu 0 bis 100 bar (0 bis 5 bis zu 0 bis 1.500 psi). Für den Absolutdruckbetrieb kann zwischen der Option mit barometrischer Referenz oder der mit Vakuumreferenz gewählt werden, für die eine mit dem Referenzanschluss verbundene externe Vakuumpumpe benötigt wird. Die letztgenannte Option ist mit einem integrierten Vakuumsensoren ausgestattet, der einen automatischen Nullabgleich im Absolutdruckbetrieb ermöglicht. Darüber hinaus stehen permanente Absolutdruckbereiche bis 4 bar (50 psia) zur Verfügung.

Standardpräzision

Für Anwendungen, bei denen nicht die hohe Leistung des Modells 7050i benötigt wird, bietet das Modell 7050 eine wirtschaftliche Lösung für hochgenaue Druckmessungen mit einer Fehlergrenze von 0,003% des Messbereich-Endwerts. Zur Verfügung stehen verschiedene Bereiche von 0 bis 400 mbar bis zu 0 bis 100 bar (0 bis 5 bis zu 0 bis 1.500 psi). Für den Absolutdruckbetrieb kann zwischen der Option mit barometrischer Referenz oder der mit Vakuumreferenz gewählt werden, für die eine externe Vakuumpumpe mit dem Referenzanschluss verbunden werden muss. Zur letztgenannten Option gehört ein integrierter Vakuumsensor, der einen automatischen Nullabgleich im Absolutdruckbetrieb ermöglicht. Darüber hinaus stehen permanente Absolutdruckbereiche bis 4 bar (50 psia) zur Verfügung.

Niederdruck: 7050LP

Das Modell 7050LP ist ein speziell für Niederdruckanwendungen konfiguriertes Messgerät. Es ist in drei verschiedenen Messbereich-Kombinationen mit jeweils zwei Bereichen in einem Gerät lieferbar:

- 25 und 75 mbar (10 inH₂O und 30 inH₂O)
- 50 und 150 mbar (20 inH₂O und 60 inH₂O)
- 87 und 250 mbar (35 inH₂O und 100 inH₂O)

Die 7050LP bietet eine Fehlergrenze von 0,005 % vom Messwert zwischen 10% und 100% des maximalen Bereichs. Zum Beispiel liefert die 7050LP für 10/30 inH₂O bei der Messung von Drücken zwischen 75 und 7,5 mbar (30 und 3 inH₂O) eine Fehlergrenze von 0,005% des Messwerts. Bereichsänderungen sowohl nach oben als auch nach unten erfolgen automatisch und erfordern keinen Eingriff des Bedieners. Da die 7050LP mit einem echten Differenzsensor arbeitet, kann der Referenzanschluss der 7050LP an den Prüfling angeschlossen werden und vermeidet dadurch unerwünschte Druckstörungen aufgrund der von Klimaanlage erzeugten Zugluft im Raum.

Langzeitstabilität

Alle drei Modelle bieten dank der spezifischen Eigenschaften von Quarz nicht nur eine unvergleichliche Präzision, sondern auch eine hervorragende Langzeitstabilität von 0,0075% vom Messwert/Jahr.

Automatisieren von Druckprüfung und Kalibrierung

Die 7050i, 7050 und 7050LP sind sowohl mit einer RS-232- als auch einer IEEE-488-Schnittstelle ausgestattet, und für eine einfache Programmierung folgt die Syntax der Serie 7050 dem SCPI-Protokoll. Standardmäßig unterstützt die Serie 7050 in vollem Umfang die für die vorhergehende Gerätegeneration der Serien 7215, 7010, 7000 und 6000 geschriebene Software.

Intecal, ein Standard-Softwarepaket, ist verfügbar. Firmware-Updates können über die RS232-Schnittstelle durchgeführt werden.

Darüber hinaus steht als Option ein MET/CAL®-Treiber zur Verfügung.

Vielseitigkeit

Die Serie 7050 ist äußerst vielseitig und meistert daher pneumatische Druckmessanwendungen nahezu aller Art.

Großer Druckbereich: Erhältlich in einer Vielzahl von Standard- oder kundenspezifischen Druckmessbereichen von 25 mbar bis 100 bar (10 inH₂O bis 1.500 psi).

Druckeinheiten/Skalen: Zur Auswahl stehen mehr als zwölf Standard-Maßeinheiten, darunter inHg bei 0 °C und 60 °F, kPa, bar, psi, inH₂O bei 4 °C, 20 °C und 60 °F, kg/cm², mmHg bei 0 °C, cmHg bei 0 °C, und cmH₂O bei 4 °C sowie zwei benutzerdefinierte Einheiten.

Höhenabweichung: Automatische Korrektur von höhenabhängigen Druckdifferenzen.

Absolutdruckbetrieb: Die 7050i und 7050 bieten drei unterschiedliche Methoden für die Durchführung von Absolutdruckmessungen. Die Option mit barometrischer Referenz ist am komfortabelsten und in den Bereichen von 1,0 bar (15 psi) und höher erhältlich. Alternativ dazu ermöglicht die Option mit Vakuumreferenz den Anschluss einer externen Vakuumpumpe an den Referenzanschluss des Messgeräts. Ein integrierter Vakuum-Sensor überwacht das Referenz-Vakuum und ermöglicht einen automatischen Nullabgleich im Absolutdruckbetrieb. Diese Option bietet die niedrigste Gesamtunsicherheit, da bei ihr nicht die zusätzliche Unsicherheit eines zweiten barometrischen Referenzsensors zu berücksichtigen ist. Für Drücke bis 4 bar (50 psia) sind zudem Modelle mit permanentem Absolutdruck erhältlich.

Druckgrenzen: Bei Erreichen der oberen und unteren Druckgrenzen wird ein akustischer Alarm ausgegeben.

Automatischer Nullabgleich: Alle Modelle verfügen über einen automatischen Nullabgleich, auch die Geräte mit Vakuumreferenz. Der automatisierte Nullabgleich im Absolutdruckbetrieb kann über die Frontplatte oder über die PC-Schnittstellen durchgeführt werden.



Weltweit einzigartig: Die Serie 7050 ist mit einem patentierten Quarzwendel-Sensor ausgestattet, der unvergleichliche Präzision und eine Stabilität von 0,0075% vom Messwert/Jahr bietet.

Optionen

Für die Serie 7050 sind folgende Optionen erhältlich:

- Vakuumbetrieb (negativer Überdruck) für bidirektionale Messungen
- Barometrische Referenz für Absolutdruckbetrieb mit 7050i und 7050; Bereiche von 1,0 bar (15 psi) und höher
- Vakuumreferenz für Absolutdruckbetrieb über eine mit dem Referenzanschluss verbundene externe Vakuumpumpe für die 7050i und 7050
- Permanente Absolutdruckbereiche bis Endwert von 4 bar (50 psia) mit integrierter Tara-Funktion für simulierten Überdruckbetrieb
- NVLAP-Kalibrierzertifikat
- Intecal-Software für Windows®

Die Digital-Druckanzeigen der Serie 7050 bieten eine Hochleistungs-Druckmessung mit einer Vielzahl von Druckbereichen und Optionen. Sie alle sind benutzer- und wartungsfreundlich und zeichnen sich durch Zuverlässigkeit, Leistungsfähigkeit und anwenderorientierte Funktionalität aus.



Die Serie 7050 verfügt über eine klare Menüstruktur mit intuitiven Navigationsfunktionen und Volltext-Beschreibungen für Menüs und Befehle. Das große Farbdisplay ermöglicht die gleichzeitige Anzeige der Druckwerte mit einer Untermenü-Auswahl, beispielsweise der oben gezeigten Bildschirmsicht zur Auswahl der Einheiten.

Technische Daten

Allgemeine Daten	
Spannungsversorgung	90/260 V AC, 50/60 Hz, 150 W
Temperatur	Betrieb: 18 °C bis 36 °C (64 °F bis 96 °F) Lagerung: -20 °C bis 70 °C (-4 °F bis 158 °F)
Luftfeuchtigkeit	5 % bis 95 % rF, ohne Kondensation
Gewicht	Alle Modelle: 7,5 kg (16 lb)
Abmessungen (H x B x T)	Alle Ausführungen: 178 x 419 x 483 mm (7 x 16,5 x 19 in)
Druckmedium	Stickstoff oder trockene Reinfluft
Display	TFT, VGA, Aktivmatrix, 162,5 mm (6,4 in) Auflösung 640 x 480, 65.000 Farben
Prüf- und Referenzanschluss	1/4 in NPT-Innengewinde
Aufwärmzeit	2 bis 3 Stunden, kann dauerhaft eingeschaltet bleiben
Standard-Druckbereiche	
Modell 7050i	Frei wählbarer Messbereich-Endwert von 400 mbar bis 100 bar (g) (5 psig bis 1.500 psig). Alternativ sind permanente Absolutdruck-Bereiche von 1 bar (a) bis 4 bar (a) (15 psia bis 50 psia) verfügbar.
Modell 7050	Frei wählbarer Messbereich-Endwert von 400 mbar bis 100 bar (g) (5 psig bis 1.500 psig). Alternativ sind permanente Absolutdruck-Bereiche von 1 bar (a) bis 4 bar (a) (15 psia bis 50 psia) verfügbar.
Modell 7050LP	25/75 mbar (10/30 inH ₂ O) 50/150 mbar (20/60 inH ₂ O) 87/250 mbar (35/100 inH ₂ O)
Optionale Betriebsarten	Absolutdruckbetrieb mit barometrischer Referenz für Bereiche von 1,0 bar (g) bis 100 bar (g) (15 psig bis 1.500)
	Absolutdruckbetrieb mit optionaler Vakuumreferenz für Bereiche von 400 mbar bis 100 bar (g) (5 psig bis 1.500 psig)
	Negativer Überdruck
Leistung	
Präzision	Modell 7050i: Zwischen 25 % und 100 % des Messbereich-Endwerts: 0,005 % vom Messwert Unter 25 % des Messbereich-Endwerts: 0,005 % von 25 % des Messbereich-Endwerts
	Modell 7050: 0,003 % des Messbereich-Endwerts
	Modell 7050LP: Zwischen 10 % und 100 % des maximalen Messbereich-Endwerts, 0,005 % vom Messwert; unter 10 % des maximalen Messbereich-Endwerts: 0,005 % von 10 % des maximalen Messbereich-Endwerts
Stabilität	Alle Modelle: 0,0075 % vom Messwert/Jahr
Displayauflösung	Vom Benutzer wählbar bis 1:1.000.000
Präzision bei negativem Überdruck (optional)	Modell 7050i: 0,005 % von 25 % des Messbereich-Endwerts oder 0,034 mbar (0,0005 psi), je nachdem, welcher Wert größer ist
	Modell 7050: 0,003 % des Messbereich-Endwerts
	Modell 7050LP: 0,005 % vom Messwert zwischen 10 % und 100 % des maximalen Messbereich-Endwerts Unter 10 % des maximalen Messbereich-Endwerts 0,005 % von 10 % des maximalen Messbereich-Endwerts
Barometrische Referenz (optional)	Maximale Abweichung pro Jahr: 0,1379 mbar (0,002 psi)
Vakuumreferenz (optional)	Maximale Abweichung pro Jahr: 0,014 mbar (0,0002 psi)
Kalibrierung	
Bereitgestellt wird ein auf NIST-Normen (National Institute of Standards and Technology) rückführbarer Kalibrierbericht. Auch erhältlich mit Kalibrierzertifikat nach ISO 17025.	

Technische Daten

Gesamtmessunsicherheit	
Die maximale Abweichung vom wahren Druckwert einschließlich Fehlergrenze, Langzeitstabilität, Temperatureffekten und Kalibriernormal ist:	
Modell 7050i	25 % bis 100 % des Messbereich-Endwerts 90 Tage: 0,006 % vom Messwert 1 Jahr: 0,009 % vom Messwert
Modell 7050	Bereiche bis 100 bar (1.500 psi) Statistische Quadratsumme (RSS) 90 Tage: 0,003 % des Messbereich-Endwerts + 0,002 % vom Messwert Statistische Quadratsumme (RSS) 1 Jahr: 0,003 % des Messbereich-Endwerts + 0,0075 % vom Messwert
Modell 7050LP	Statistische Quadratsumme (RSS) für 25/75 mbar (10/30 inH ₂ O): 0,005 % und 0,0076 % vom Messwert pro Jahr bis 10 % des Messbereich-Endwerts Statistische Quadratsumme (RSS) unter 10 %: 0,000375 mbar (0,00015 inH ₂ O) und 0,0076 % vom Messwert pro Jahr
	Statistische Quadratsumme (RSS) für 50/150 mbar (20/60 inH ₂ O): 0,005 % und 0,0076 % vom Messwert pro Jahr bis 10 % des Messbereich-Endwerts Statistische Quadratsumme (RSS) unter 10 %: 0,00075 mbar (0,003 inH ₂ O) und 0,0076 % vom Messwert pro Jahr
	Statistische Quadratsumme (RSS) für 87/250 mbar (35/100 inH ₂ O): 0,005 % und 0,0076 % vom Messwert pro Jahr bis 10 % des Messbereich-Endwerts Statistische Quadratsumme (RSS) unter 10 %: 0,00125 mbar (0,0005 inH ₂ O) und 0,0076 % vom Messwert pro Jahr
Kommunikation	
RS-232 und IEEE-488, SCPI-Syntax	Emulation von Serie 7250, 7215, Modell 7000 und Serie 6000 standardmäßig
MET/CAL®-Treiber	Optional
LabView®-Treiber	Optional
Firmware-Updates werden über die RS-232-Schnittstelle durchgeführt	
Sprachen	
Anzeige der Menüs und Funktionen der Serie 7050 in Deutsch, Englisch, Französisch, Chinesisch, Japanisch, Spanisch und Italienisch	
Optionen	
Barometrische Referenz (Absolutdruck und negativer Überdruck) Vakuumreferenz* (Absolutdruck) Nur negativer Überdruck MET/CAL-Treiber Intecal-Software NVLAP-Kalibrierzertifikat Gestell-Einbausatz Flüssigkeitsfalle	
Präzision	
Die Präzision ist definiert als die kombinierten Effekte von Linearität, Wiederholbarkeit und Hysterese über den gesamten Betriebstemperaturbereich. Die Angabe der erweiterten Gesamtunsicherheit entspricht den Empfehlungen des ISO-Leitfadens „Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement“ (GUM) zur Ermittlung der Unsicherheit für alle Bereiche des Messwesens.	

*Erfordert eine externe Vakuumpumpe.

Modell 7050i	Unsicherheit (2 Sigma)
Fehlergrenze / Präzision	0,005 % vom Messwert
Langzeitstabilität (ein Jahr)	0,0075 % vom Messwert
Kalibriernormal	0,0010 % vom Messwert
Umgebungstemperatur (in Fehlergrenze enthalten)	0,000 % vom Messwert
Höhenabweichung	0,001 % vom Messwert
Erweiterte Unsicherheit (2 Sigma)	0,009 % vom Messwert

Fluke Calibration.
Präzision, Leistung, Vertrauen

Fluke Calibration
PO Box 9090, Everett, WA 98206 U.S.A.

Fluke Europe B.V.
PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, Niederlande

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch:
USA: (800) 443-5853 oder
Fax: (425) 446-5116
In Europa/Nahost/Afrika: +31 (0) 40 2675 200 oder
Fax: +31 (0) 40 2675 222
In Kanada (800)-36-FLUKE oder
Fax: (905) 890-6866.
Andere Länder: +1 (425) 446-5500 oder
Fax: +1 (425) 446-5116
Internet-Adresse: <http://www.fluke.com>

©2010 Fluke Calibration.
Änderungen der technischen Daten vorbehalten.
Gedruckt in den USA. 8/2010 11747-ger

Dieses Dokument darf nicht ohne die schriftliche Genehmigung von Fluke Calibration geändert werden.