

# Avionik Test Set 7750i von Ruska

## Technische Daten



### Merkmale

- hohe Genauigkeit, RVSM-konform
- Genauigkeit bis  $\pm 2$  Fuß und 0,02 Knoten
- Differenzdrucksensor für Airspeed (Qc)
- Kalibrierintervall: 1 Jahr
- Automatischer Nullpunktgleich
- verschiedene Druck- und Geschwindigkeitsbereiche erhältlich

Seit über 30 Jahren stellen wir hochgenaue Avionik Test Sets für die Luft- und Raumfahrtindustrie und für Hersteller von Flugzeugzellen und Flugzeugteilen her. Diese Präzisionsgeräte dienen der Überprüfung der Bordelektronik unter anderem bei Starrflüglern, Helikoptern und Space-Shuttles. Das Avionik Test Set 7750i gehört zur neuesten Gerätegeneration und zeichnet sich durch den einzigartigen Quarzwendelsensor mit konkurrenzlos hoher Genauigkeit und Langzeitstabilität aus, sowie durch eine neue Technologie der Druckregelung. Das Modell 7750i bietet eine leistungsstarke Messung und Regelung aller Ps/Pt Parameter.

Das Modell 7750i ist ein (Flugdatenmessgerät) Avionik Test Set für den Laboreinsatz. Es dient zur Kalibrierung zahlreicher unterschiedlicher Instrumente für die Bordelektronik, unter anderem Höhenmesser, Fluggeschwindigkeitsmesser,

Steiggeschwindigkeitsmesser, Machmeter, Air Data Computer und Triebwerksteuerungssysteme, die eine exakte Kontrolle und Messung des Drucks benötigen. Mit dem 7750i können Geräte kalibriert werden, die die RVSM-Anforderungen (RVSM = Reduced Vertical Separation Minimum) erfüllen müssen. Mit dem 7750i ist eine präzise Kontrolle der Höhe und Fluggeschwindigkeit möglich.

Das Modell 7750i eignet sich ideal für den Einsatz in automatischen Prüfanlagen. Dank seiner Höhe von nur 7 Zoll (4HE) lässt sich das Gerät problemlos in umfangreiche Prüfanlagen integrieren. Über eine IEEE-488-kompatible Schnittstelle kann das Gerät von einem PC aus gesteuert werden. Das 7750i kann so eingestellt werden, dass ältere Ruska ADTs (Modell 6610) emuliert werden können. Dadurch muss die vorhandene Software nicht geändert werden.

## Technische Daten

### Automatische Luftdruckanpassung bei der Landung

Nach der Auslösung des Landebefehls regelt das 7750i den Druck sicher bis zum aktuellen örtlichen Atmosphärenluftdruck. Der Anwender kann anschließend das zu prüfende Gerät (Prüfling) trennen, ohne dass empfindliche Geräte einer möglichen Druckschwankung oder einem Druckschock ausgesetzt werden.

### Leckagetest-Modus

Vor Beginn der eigentlichen Kalibrierung können in einem separaten Modus Leckagetests durchgeführt werden.

### Schutz des Prüflings

Zum Schutz des Prüflings kann der Bediener folgende Grenzwerte programmieren:

- Flughöhe
- Fluggeschwindigkeit
- Steiggeschwindigkeit
- Mach
- negativer Qc-Wert
- ARINC-Standard 565

### Automatische Volumencharakterisierung

Das 7750i stellt den Regler automatisch auf externe Volumenwerte von 80 bis 1000 cm<sup>3</sup> ein. Dadurch wird ein hohes Maß an Flexibilität zur Konfiguration des Prüfsystems und den Typ der zu testenden Luftfahrzeuge und Komponenten erhalten. Für Komponentenhersteller ist ein wichtiger Aspekt, dass eine große Anzahl von Geräten gleichzeitig an einem einzigen Verteiler geprüft werden kann.

### Automatischer Nullpunktgleich

Wie bei jedem Druckmessgerät wird der regelmäßige Nullpunktgleich empfohlen, um stets die maximale Genauigkeit zu erreichen. Diese Aufgabe ist jetzt automatisiert und kann mit einem Tastendruck oder über die PC-Schnittstellen durchgeführt werden. In das 7750i ist ein Vakuumsensor integriert, sodass keine separaten oder externen Vakuummanometer oder -sensoren erforderlich sind. Es wird lediglich eine Vakuumpumpe für Betrieb und Nullpunktgleich des 7750i benötigt. Der Nullpunktgleich dauert ca. 30 Minuten mit Hilfe der leistungsfähigen Vakuumpumpe

### Luftfahrtspezifische Einheiten und Druckeinheiten

Das Modell 7750i zeigt die üblichen Avionikeinheiten an, einschließlich Fuß oder Meter für die Flughöhe, die Fluggeschwindigkeit in Knoten, km/h oder Mach und die Änderung mit den entsprechenden Werten für jede Einheit pro Minute. Außerdem können am Gerät Druckeinheiten angezeigt werden.

### Hohe Leistungsfähigkeit für Starrflügler und Rotorflügler

Neben der Standardkonfiguration des Ps-Bereichs 32 in Hg und Qc-Bereichs 68 in Hg bieten wir auch kundenspezifische Bereiche an. So ist beispielsweise zum ausschließlichen Testen von Rotorflüglern ein Qc-Bereich von 32 in Hg möglich, der sich besonders für die unteren Fluggeschwindigkeitsbereiche erhöht. Weitere Informationen über kundenspezifische Bereiche erhalten Sie im Herstellerwerk.

Modus	Absolut		Differenzdruck	
Genauigkeit <sup>a</sup>	25 % bis 100 % des Bereichsendwertes: 0,005 % vom Messwert unterhalb von 25 % des Bereichsendwertes		0,005 % bei 25 % des Bereichsendwertes	
Stabilität: Über 3 Monate	0,0019 % vom Messwert/3 Monate		0,0019 % vom Messwert/3 Monate	
Über 1 Jahr	0,0075 % vom Messwert/Jahr		0,0075 % vom Messwert/Jahr	
Nullabgleich des Vakuumsensors	± 10 mTorr (1,33 Pa) bei 100 mTorr		N/A	
Regelstabilität	0,001 % des Bereichsendwertes		0,001 % des Bereichsendwertes	
Unterer Regelungsgrenzwert <sup>b</sup>	0,3 in Hg abs. (10 mbar a)		0 in Hg im Qc-Modus/0,3 in Hg abs. im Pt-Modus	
Nullpunktgleich	< 0,004 % des Bereichsendwertes/24 Std.		< 0,004 % des Bereichsendwertes/24 Std.	
Steiggeschwindigkeit	0 bis 15.240 m (50.000 ft)/min		N/A	
Toleranz der Steiggeschwindigkeit	1 % des Befehlswertes bis 15.240 m (50.000 ft)		N/A	
Standard Anschluss	80 cm <sup>3</sup> bis 1000 cm <sup>3</sup>		80 cm <sup>3</sup> bis 1000 cm <sup>3</sup>	
Mach	N/A		0 bis 10,000 <sup>4</sup>	
Gesamt-Messunsicherheit <sup>c</sup> (Luftfahrttechnische Maßeinheiten)	32 in Hg a Meeresspiegel ± 0,6 m (2 ft) 9144 m (30.000 ft) ± 0,6 m (2 ft) 18.288 m (60.000 ft) ± 2,1 m (7 ft)	40 in Hg a Meeresspiegel ± 0,6 m (2 ft) 9144 m (30.000 ft) ± 0,9 m (2 ft) 18.288 m (60.000 ft) ± 2,4 m (8 ft)	32 in Hg D 50 ± 0,1 Knoten 100 ± 0,05 Knoten 250 ± 0,02 Knoten	68 in Hg D 50 ± 0,2 Knoten 250 ± 0,04 Knoten 500 ± 0,02 Knoten 1000 ± 0,02 Knoten
Gesamt-Messunsicherheit <sup>c</sup> (physikalische Maßeinheiten)	32 in Hg a 32 ± 0,0030 30 ± 0,0025 in Hg 15 ± 0,0013 in Hg 5 ± 0,0008 in Hg	40 in Hg a 40 ± 0,0037 in Hg 30 ± 0,0026 in Hg 15 ± 0,0014 in Hg 5 ± 0,0009 in Hg	32 in Hg D 0,5 ± 0,0005 in Hg 16 ± 0,0013 in Hg 32 ± 0,0026 in Hg	68 in Hg D 0,5 ± 0,001 in Hg 16 ± 0,0016 in Hg 32 ± 0,0027 in Hg 68 ± 0,0055 in Hg

<sup>a</sup> Die Genauigkeit ist definiert als der kombinierte Effekt aus Linearität, Wiederholbarkeit und Hysterese im gesamten Betriebstemperaturbereich. Einige Hersteller verwenden den Begriff „Präzision“ anstelle von „Genauigkeit“. Die Bedeutung ist jedoch dieselbe.

<sup>b</sup> Zur Erreichung von 0 bar kann der Entlüftungsmodus verwendet werden.

<sup>c</sup> Die Gesamtunsicherheit ist die 2-Sigma-Messunsicherheit aus Linearität, Hysterese, Wiederholbarkeit, Temperatureinfluss, Langzeitstabilität über ein Jahr und der Messunsicherheit des Ruska-Primärnormals rückführbar auf internationalen Standard.

<sup>d</sup> Zur Verhinderung eines zu hohen Mach-Wertes können Grenzwerte festgelegt werden.

## Technische Daten

<b>Allgemein</b>		
Elektrische Leistung	90/260 VAC, 50/400 Hz, max. 150 W	
Temperatur	Betrieb: 18 °C bis 36 °C Lagerung: -20 °C bis 70 °C	
Luftfeuchte	Betrieb: 20 % bis 75 % rel. Luftfeuchte, nicht kondensierend Lagerung: 5 % bis 95 % rel. Luftfeuchte, nicht kondensierend	
Gewicht	20 kg	
Abmessungen (H x B x T)	17,8 cm x 41,9 cm x 48,3 cm	
Druckmedium	Hochreiner Stickstoff oder trockene, saubere Luft	
Aufwärmzeit	3 Stunden	
Digitale Schnittstelle	IEEE-488.2 RS-232 Emulationsmodus Modell 6610 SCPI-Syntax	
Pneumatische Anschlüsse	1/4" NPT Innengewinde an allen Anschlüssen. Adapter für AN6 und AN4 mitgeliefert	
Versorgungsdruck	60 psi ± 5 psi (4 bar ± 0,5 bar)	
Vakuumversorgung	Mindestens 50 Liter pro Minute mit automatischem Entlüftungsventil. Höchstes Vakuum kleiner als 1 mTorr	
<b>Anzeige</b>		
	Farb-TFT, Aktivmatrix-Farbbildschirm, 6,4 Zoll Anzeigeauflösung: 1 Fuß, 0,1 m, 0,1 kn/h, 0,00001 Mach	
<b>Einheiten</b>		
Flughöhe	Fuß, Meter	
Fluggeschwindigkeit	Knoten, km/h, Mach	
Druck	Physikalische Maßeinheiten: in Hg bei 0 °C und 60 °F, kPa, bar, psi, in H <sub>2</sub> O bei 4 °C und 25 °C, kg/cm <sup>2</sup> , mm Hg bei 0°C, cm Hg bei 0°C und cm H <sub>2</sub> O bei 4 °C a sowie vier benutzerdefinierte lineare Maßeinheiten. Luftfahrttechnische Maßeinheiten: Fuß, Meter, Knoten, km/h, Mach	
Anzahl der Bereiche	PS (inHg)	Qc (inHg)
7750i-802	1080 mbar	2300 mbar
7750i-803	1350 mbar	2300 mbar
7750i-804	1080 mbar	1080 mbar
7750i-805	1350 mbar	1080 mbar
<b>Regelung</b>		
Anzeige der Geschwindigkeitsregelung RoC: Steiggeschwindigkeit in allen vorgenannten Maßeinheiten RtAS: Fluggeschwindigkeit in Knoten oder km/h Gesamtunsicherheit: 2 Sigma Ps/32 in Hg Bereichsendwert: RSS von 0,0091 % vom Messwert und 0,0008 in Hg Ps/40 in Hg Bereichsendwert: RSS von 0,0091 % vom Messwert und 0,0009 in Hg Qc/32 in Hg Bereichsendwert: RSS von 0,0091 % vom Messwert und 0,0007 in Hg Qc/68 in Hg Bereichsendwert: RSS von 0,0091 % vom Messwert und 0,0012 in Hg		
<b>Kalibrierung</b>		
Intervall von einem Jahr empfohlen. Verwendung eines Primärnormals wie des Pitot-Statik-Gaskolbenmanometers 2468 empfohlen.		
<b>Optionen</b>		
Leitungs- und Anschluss-Kit (Versorgungs- und Testleitungen) Bestellnummer 7750-104 Vakuumpumpe Leistung 85 Liter/Minute mit automatischem Entlüftungsventil Filter und Dämpfer National Instruments LabVIEW™-Treiber Zertifikat für akkreditierte Kalibrierung nach ISO-17025		

### europascal GmbH

An der Wiesenhecke 10  
D – 63456 Hanau  
Tel.: +49 (0) 6181 / 42309-0  
Fax: +49 (0) 6181 / 42309-22

e-Mail: [service@europascal.de](mailto:service@europascal.de)  
Internet: [www.europascal.de](http://www.europascal.de)  
Ident.-Nr.: DE812987573

Änderung der technischen  
Daten vorbehalten.  
© August 2016 europascal

Fluke Calibration.  
Precision, performance, confidence.™