



INDUSTRIE- UND LUFTFAHRTELEKTRONIK GMBH

SB-9 Audiovariometer mit Notbatterie

Das Audiovario SB-9 wurde gebaut als Vario der kleinen 57-mm Norm, um Platz zu sparen. Der Stromverbrauch ist so gering, dass der kleine Akku, der hinten außen angebaut wurde, das Gerät bis zu 10 Stunden versorgt.

So dient das Vario als Notvariometer im Falle eines Bordnetzausfalls neben der normalen Funktion, bei der es aus der Bordbatterie gespeist wird. Im Gegensatz zu einem mechanischen Notvario liefert es auch in dieser Situation noch ein akustisches Signal.

Damit der Notakku immer betriebsbereit ist, wird er dauernd vom Bordnetz nachgeladen.

Das SB-9 braucht nicht als im Normalfall nutzloses Gerät mitgeführt zu werden. Bei Bordnetzausfall hat man noch ein – elektrisches - Vario, das mit Sicherheit für den Rest des Fluges funktioniert.

SB-9



Besonderheiten:

Betrieb normalerweise am 12-V Bordnetz. Sollte dieses ausfallen, kann es auf den eigenen Notakku umgeschaltet werden.

Die Betriebszeit beträgt bei geringer Lautstärke ungefähr 10 Stunden..

Nach Verbrauch von etwa der Hälfte der Notakkukapazität wird der Tongenerator abgeschaltet, (abhängig von der eingestellten Lautstärke zwischen 1 und 4 Stunden) um noch etwa 5 Stunden Betrieb als Vario, jetzt ohne Ton, sicherzustellen.

Bei Betrieb aus dem Bordnetz verfügt das SB-9 über zwei elektronische Ausgangsfilter, das schnelle 1s- und das 3s-Filter. Bei Notbetrieb steht nur das 3s-Signal ähnlich der Anzeige eines Stauscheibenvario zur Verfügung.

Der Notakku wird ständig aus dem Bordnetz nachgeladen und ist damit im Notfall immer ganz aufgeladen.

Einbau in den 57mm Standardausschnitt, Einbautiefe 115 mm, Gewicht 500 Gramm. Der Einbau des Ausgleichsgefäßes hinter dem Instrumentenbrett ist dank der Abmessungen von 60 x 60 x 78 mm sehr einfach.

SB-9/02

ILEC GMBH Industrie- und Luftfahrt elektronik
Friedrich-Puchta-Straße 6; D-95444 Bayreuth;

email: ILECGmbH@t-online.de
Tel. 0921/13733; Fax.0921/82731

Messprinzip

Der Messwertaufnehmer ist ein von ILEC entwickelter thermischer Durchflussmesser mit Heißeiterperlen, die bei konstanter Temperatur arbeiten. Er zeichnet sich aus durch große Stabilität des Nullpunkts, sehr kurze Ansprechzeit von 5 msec und große Unabhängigkeit des Eichfaktors von der Temperatur. Er sichert dem Gerät seine hohe Präzision.

Variometerfunktion

Das Variometersignal wird, vom Sensor kommend, parallel zwei verschiedenen Filtern zugeführt. Die Anzeige (akustisch und visuell) kann mit Hilfe des V1-V2 Filterwahlschalters wahlweise auf eines der folgenden Filter umgeschaltet werden:

V1: 3s-Filter. Aktives Filter 1. Ordnung mit dem Anzeigeverhalten einer Stauscheibe.

V2: 1s-Filter. Aktives Filter 2. Ordnung mit schneller, jedoch stark gedämpfter Anzeige.

Tongenerator

Der Aussteuerungsbereich des Tongenerators beträgt ± 15 m/s, so dass auch Vertikalgeschwindigkeiten weit außerhalb des visuell angezeigten Bereichs noch erfasst werden. Die Grundfrequenz des Tonsignals steigt exponentiell mit der Vertikalgeschwindigkeit. Die Tonhöhe wird mit einer vom Steigen abhängigen Frequenz moduliert. Im Nulldurchgang wird diese Modulation bis zum Dauerton verringert. Im „Fallen“ beträgt die Modulationsfrequenz konstant 1/sec.

Dieser Zweifrequenz-ILEC-Ton ist angenehm zu hören und ermöglicht es die Vertikalgeschwindigkeit allein mit dem Gehör zu erfassen, ohne auf die Anzeige blicken zu müssen.

Höhenfehler

Der Eichfaktor (nicht der Nullpunkt!) des Varios ist von der Luftdichte und damit von der Höhe abhängig. Bei der Messung der tatsächlichen Vertikalgeschwindigkeit entsteht ein prozentualer Abfall der Anzeige von 5 % pro 1 000 m Höhenzunahme gegenüber dem flugmechanisch richtigen Wert. Im Höhenband von 200 m NN bis 2200 m NN bleibt der Höhenfehler innerhalb ± 5 %. Bei 1200 m NN, der Eichhöhe, ist der Fehler 0 %.

Technische Daten

Spannung:	10 bis 15 Volt
Verbrauch:	10mA bis 30 mA, abhängig von der Lautstärke
Abmessungen:	61 x 62 x 115 mm (57-mm Normausschnitt)
Gewicht:	0.5 kg
Temperaturbereich:	-20 bis + 60 Grad C
Messbereich:	± 15 m/s
Tongenerator:	± 15 m/s
Anzeige:	± 5 m/s
Nullpunkt:	± 0.15 m/s von -20 to + 50 Grad C
Eichung:	Messung: $\pm 2\%$
	Anzeige: $\pm 3\%$
Höhe:	0 bis 15000 m