

Technische Information



Elektronisches Spannungsnorm ESN2010-LTZ DC Reference Standard

FM Friedrich
Messtechnik

Christian Friedrich
Friedrich Messtechnik
D-17268 Templin
Bahnhofstrasse 22

www.friedrich-messtechnik.de
mail: friedrich@bernaunet.de
Tel.: 03987-52331
Fax.: 03987-52332

ESN2010-LTZ

Highlights:

Hohe Genauigkeit und Stabilität

Robuste Konstruktion

Überlastungssicher

Kleine Ausgangsimpedanz bei 10V

Geringes Rauschen der Referenzspannung

Konstante Stabilität im gesamten Temperaturbereich

Akku-Option für Transport „unter Spannung“

Support für Artifact Calibration

Ausgezeichnetes Preis-Leistungsverhältnis

Das VOLT bewahren...

Für viele elektronische Messlabors ist ein präziser Spannungsstandard eine wichtige Voraussetzung für die Qualitätssicherung. Geräte dafür existieren schon seit vielen Jahrzehnten. Aber nie war die Nutzung so problemlos wie heute. Leider sind die bekannten hochwertigen Referenzstandards sehr teuer. Wenn Sie auf die bewährte Präzision nicht verzichten, aber dabei doch Geld sparen möchten, haben wir die richtige Antwort:

Das **Elektronische SpannungsNormal** ESN 2010-LTZ ist ein Gleichspannungs-Referenzstandard mit Ausgängen von 10 V und 1 V und einer Stabilität von besser als +/- 1 ppm/Monat. Einsetzbar im Temperaturbereich 15 ... 30 °C, relative Luftfeuchte 10 – 65%.

Durch die Akku-Option lässt sich das Gerät „unter Spannung“ transportieren. Diese Möglichkeit ist besonders wichtig, wenn die maximale Genauigkeit nach der Kalibrierung erhalten werden soll. Außerdem ist es damit möglich, das „Volt zu transportieren“, also als Transferstandard zu verwenden.

Speziell für Kalibrierlabors dürfte der Einsatz des Gerätes für die Artifact Calibration von Kalibratoren z.B. Fluke 5700A / 5720A, oder der Referenzmultimeter HP 3458A, sein.

ESN2010-LTZ

Optionen:

DKD-Kalibrierung

DKD-Kalibrierung mit
„HotShipment“
(höchste Genauigkeit)

Akku-Option für Trans-
port „unter Spannung“

Notstromversorgung

Das VOLT bewahren...

Aufbau / Funktion

Die hohe Präzision des Gerätes wird durch die Verwendung eines Ultra-Präzisions-Referenzelements mit einer extrem hohen Langzeitstabilität erreicht.

Diese Bauteile werden vorzugsweise u.a. in Referenzstandards, hochauflösenden Kalibratoren und Referenz-Digitalmultimetern eingesetzt.

Die eigentliche Referenzspannungserzeugung ist in einem geregelten Thermostaten untergebracht. Der Thermostat stabilisiert die innere Temperatur gegenüber der Umgebungstemperatur um den Faktor 10.

Das verwendete Referenzelement hat zusätzlich eine eigene Heizung und wird bei ca. 42 °C betrieben, wodurch sich günstige Voraussetzungen für eine sehr geringe Alterung ergeben. Die interne Thermostat-Temperatur, kann durch einen Halbleiter-Temperatursensor, welcher mit den äußeren Polklemmen verbunden ist, gemessen und kontrolliert werden.

Die 1 V Spannung ist von der 10 V Spannung durch einen passiven Widerstands-Spannungsteiler realisiert. Die maßgeblichen Präzisionswiderstände befinden sich innerhalb des Thermostaten.

Die technischen Daten bezüglich der Spannungsstabilität und Rauschen, entspricht etwa den Eigenschaften eines thermostatisierten, gesättigten Weston-Elementes (z.B. Guildline 9152). Der Vorteil gegenüber der chemischen Standard-Zellen, ist die Robustheit bezüglich Transport, mechanischen Erschütterungen und niederohmiger, überlastungssicherer Ausgangsspannung (10V).

Die Geräte werden nach der Produktion unter speziellen Einsatzbedingungen (erweiterter Außentemperaturbereich) einem 100 Stunden-Test unterzogen. In der Zeit erfolgt die natürliche Alterung der Bauteile, insbesondere des Referenzelementes. In diesem Zeitraum wird die Alterung überwacht und protokolliert. Geräte die ein abnormale Drift aufweisen werden ausgesondert.

Daran schließt sich ein weiterer 100 Stunden Testlauf unter Laborbedingungen (Umgebungstemperatur 23 °C +/- 1K) an. Diese Phase ist die Kalibrierungsphase, in der sich die Stabilität des Gerätes beweisen muss. Die Stabilität muss dabei den vorgegebenen technischen Daten entsprechen.

ESN2010-LTZ

Technische Daten:

Allgemein

Eingangsspannung (Netz) : 110...230V, 0,1A, 50 Hz, Schutzklasse II.

Interne Thermostat-Temperatur: ca. 38 °C

Widerstand des Temperatur-Sensors: ca. 1100 Ohm (siehe Gerätepass).

relative Luftfeuchte 10 – 65%.

10 V Ausgangsspannung

Langzeitstabilität

Änderungen der Ausgangsspannung innerhalb:

30 Tagen:	< +/- 1 ppm
90 Tagen:	< +/- 3 ppm
1 Jahr:	< +/- 8 ppm / im ersten Jahr
	< +/- 5 ppm / im zweiten Jahr
	< +/- 3 ppm / in den Folgejahren

Rauschen (0,1 Hz – 10Hz): < 2 µV p-p

Temperaturkoeffizient der Ua < 0,2 ppm /K (im Bereich 15 ... 25 °C)

Innenwiderstand: < 0,2 Ohm

Max. Ausgangsstrom: 1 mA

1 V Ausgangsspannung

Langzeitstabilität

Änderungen der Ausgangsspannung innerhalb:

30 Tagen:	< +/- 2 ppm
90 Tagen:	< +/- 12 ppm
1 Jahr:	< +/- 15 ppm

Rauschen (0,1 Hz – 10Hz): < 0,2 µV p-p

Temperaturkoeffizient der Ua < 0,5 ppm /K (im Bereich 15 ... 25 °C)

Innenwiderstand: 900 Ohm

Dies sind garantierte Werte. Die zu erwartenden Spezifikationen sind in der Regel um den Faktor 2 bis 5 besser.

Änderungen auf Grund des technischen Fortschritts vorbehalten.