

VALVO

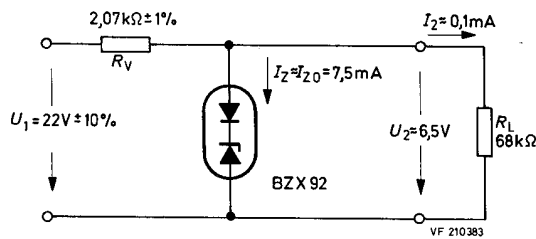
BAUELEMENTE FÜR DIE GESAMTE ELEKTRONIK

Schaltungssammlung

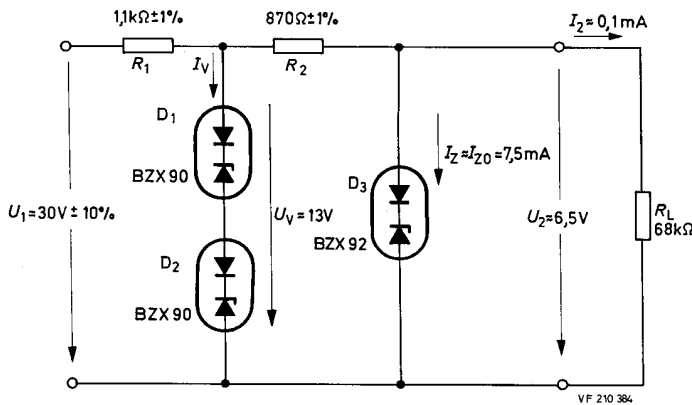
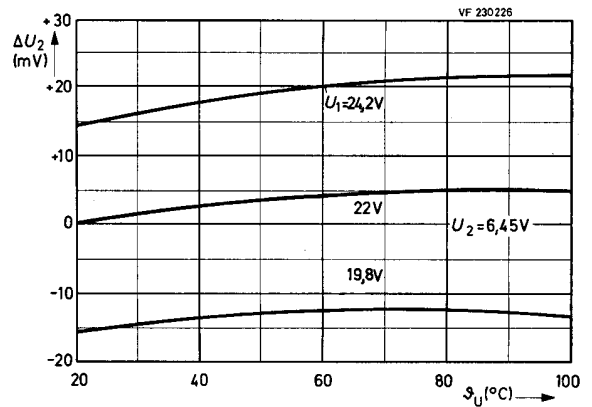


Einfache Referenzspannungsquellen mit Referenzdioden der Reihe BZX 90

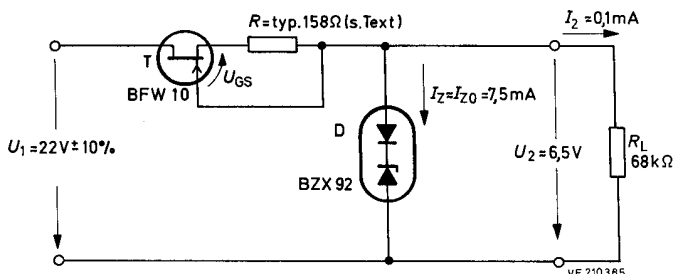
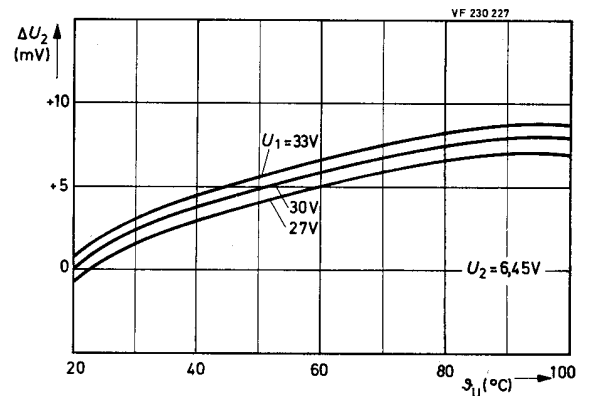
27. MÄRZ 1975



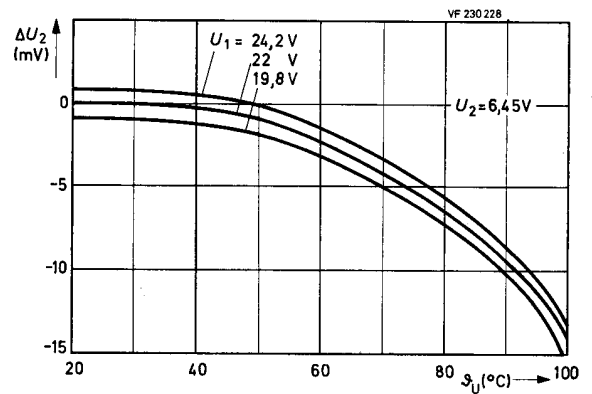
Einfache Referenzspannungsquelle mit Widerstand



Referenzspannungsquelle mit Vorstabilisierung



Referenzspannungsquelle mit FET-Konstantstromquelle



Ausgangsspannungsänderungen in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur für jeweils drei verschiedene Eingangsspannungen



Es wird keine Gewähr übernommen, daß die in dieser Schrift angegebenen Schaltungen, Geräte, Maschinen, Anlagen, Bauelemente, Baugruppen oder Verfahren frei von Schutzrechten sind. Nachdruck, auch auszugsweise, ist nicht gestattet.

Ratschläge in dieser Schaltungssammlung sind unverbindliche und keine Haftung begründende Empfehlungen.

VALVO
Unternehmensbereich Bauelemente
der Philips GmbH
2000 Hamburg 1

Zur Messung der Stabilisierungs- und Drifteigenschaften wurde in allen Schaltungen dasselbe Diodenexemplar BZX 92 verwendet (Daten bei $I_Z = I_{Z0} = 7,5 \text{ mA}$: Referenzspannung $U_Z = 6,4 \text{ V}$, Referenzspannungsänderung $\Delta U_Z = +2,7 \text{ mV}$ bei einer Temperaturerhöhung von 20 auf 100°C).

Es wurde angenommen, daß die Referenzspannungsquellen maximal mit einem Strom von etwa $100 \mu\text{A}$ belastet werden ($R_L = 68 \text{ k}\Omega$).

In den Referenzspannungsquellen sollten engtolerierete Widerstände mit kleinen Temperaturkoeffizienten und guten Langzeiteigenschaften verwendet werden, zum Beispiel Widerstände der Reihe MR 30.

In der Schaltung mit FET-Konstantstromquelle wird die zur Lieferung von Diodenstrom und Laststrom erforderliche Gate-Source-Spannung

durch den Widerstand R erzeugt. Für einen Drainstrom von $7,6 \text{ mA}$ liegt sie zwischen $-0,1$ und -3 V mit einem typischen Wert von $-1,2 \text{ V}$. Der erforderliche Widerstandswert

$$R = \frac{-U_{GS}}{I_D}$$

liegt daher zwischen $13,2$ und 421Ω ; der typische Wert beträgt 158Ω . Falls ein einstellbarer Widerstand mit ausreichend hoher Stabilität nicht zur Verfügung steht, sollte man für das jeweilige FET-Exemplar den benötigten Widerstandswert ermitteln und einen Festwiderstand verwenden.

Weitere Erläuterungen

Technische Informationen für die Industrie
74 10 25, Oktober 1974

Gemessene Eigenschaften der Referenzspannungsquellen

(mit identischem Diodenexemplar BZX 92)

Referenzspannungsquelle	mit Widerstand	mit Vorstabilisierung	mit FET-Konstantstromquelle
Stabilisierungsfaktor $\Delta U_2/\Delta U_1$ bei $\vartheta_U = 20^\circ\text{C}$	$7 \cdot 10^{-3}$	$2,5 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-4}$
Referenzspannungsänderung ΔU_2 bei $\Delta U_1/U_1 = 20\%$ ($\pm 10\%$) und $\vartheta_U = 20^\circ\text{C}$	30 mV	1,5 mV	1,8 mV
Referenzspannungsänderung ΔU_2 bei einer Temperaturerhöhung von 20 auf 100°C	5 mV	8 mV	-14 mV
Ausgangswiderstand	< 15 Ω		
Eingangs-Nennspannung U_1	22 V	30 V	22 V

