

	Integrierte Halbleiterschaltkreise Unipolarer Festwertspeicher-Schaltkreis U 2632 DC 45 Technische Bedingungen	 43 810
		Gruppe 137 87

Полупроводниковые интегральные схемы; Униполярная схема постоянного запоминающего устройства U 2632 DC 45; Технические условия

Semiconductor integrated circuits; Unipolar read-only memory circuit U 2632 DC 45; Detail specification

Deskriptoren: Integrierter Halbleiterschaltkreis; **Festwertspeicher-Schaltkreis (PROM)**

Umfang 7 Seiten

Verantwortlich/bestätigt: 20. 5. 1987, VEB Kombinat Mikroelektronik, Erfurt

Verbindlich ab 1. 3. 1988

1. ALLGEMEINES

1.1. Allgemeine technische Bedingungen
nach TGL 24 951

1.2. Integrationsgrad
Integrationsgrad 5

1.3. Bezeichnung

Schaltkreis U 2632 DC 45, TGL 43 810

1.4. Kennzeichnung

U 2632 DC 45-XXX

Das jeweilige Bitmuster wird durch eine 3stellige Kennzahl (-XXX) gekennzeichnet. Die Kennzahl ist Bestandteil der Typbezeichnung. Sie ist auf das Gehäuse aufzustempeln.

Die Kennzahl ist bei der Bestellung eines neuen Bitmusters durch den Schaltkreishersteller festzulegen und dem Besteller mitzuteilen.
Bitmuster nach Festlegung des Herstellers.

2. TECHNISCHE FORDERUNGEN

2.1. Konstruktion

2.1.1. Bauform, Ausführung

Bauform: 21.4.23.2.24 nach TGL 26 713

Ausführung: Plastikgehäuse

2.1.2. Masse

3,2 g

2.1.3. Anschlußbelegung, Schaltzeichen

Anschlußbelegung:

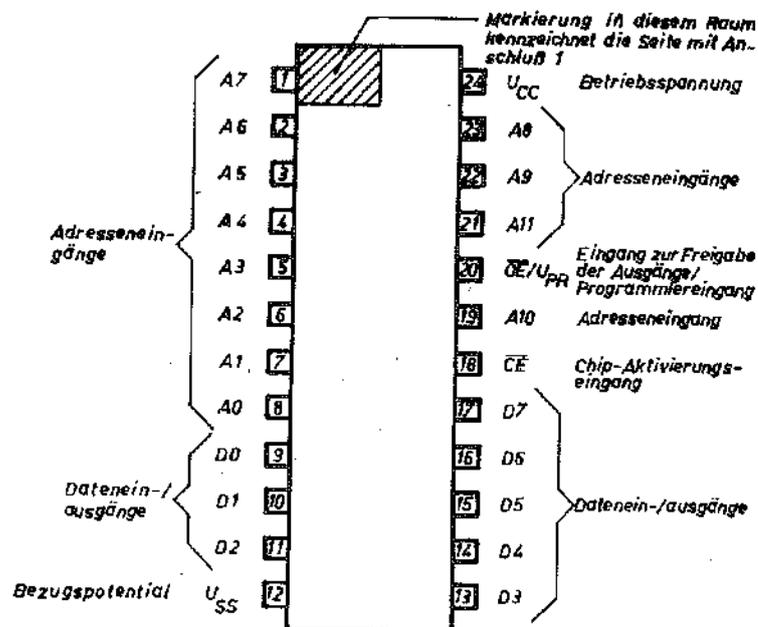


Bild 1

Schaltzeichen:

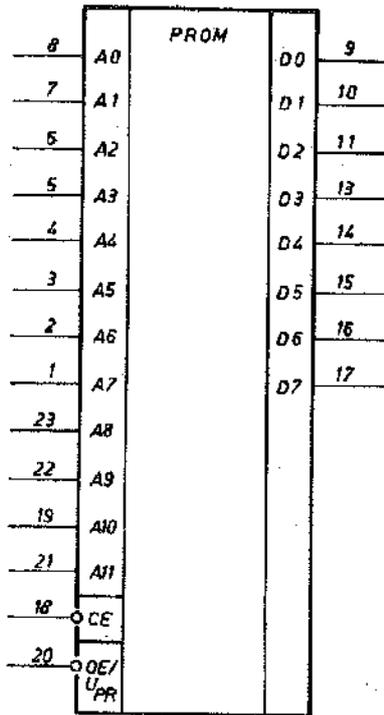


Bild 2

2.2. Funktionsbeschreibung

Der Schaltkreis ist ein beim Hersteller elektrisch programmierter Festwertspeicher (PROM) mit einer Speicherkapazität von 32 768 bit, die Organisation ist 4096×8 bit. Zur Auswahl des Speicherinhaltes stehen 12 Adresseingänge, Spaltenauswahl A0 bis A3 und Zeilenauswahl A4 bis A11, zur Verfügung.

Der Schaltkreis besitzt einen Chip-Aktivierungseingang (CE) und einen kombinierten Eingang (OE/UPR) zur Freigabe der Ausgänge.

Im Ruhezustand ($\overline{CE} = U_{IH}$) sind die Datenanschlüsse D0 bis D7 hochohmig, die Stromaufnahme beträgt etwa 20 % des im ausgewählten Zustand erforderlichen Wertes. Die Aktivierung des Chips erfolgt mit $\overline{CE} = U_{IL}$ mit gleicher Zugriffszeit wie beim Wechsel der Adressen. Mit dem Eingang OE/UPR ist im Falle eines aktivierten Schaltkreises ($\overline{CE} = U_{IL}$) eine Beeinflussung des Zustandes der Ausgänge D0 bis D7 möglich. Für $\overline{OE} = U_{IH}$ befinden sich die Anschlüsse D0 bis D7 im hochohmigen Zustand, die Freigabe erfolgt mit $\overline{OE} = U_{IL}$.

Alle Eingänge des Schaltkreises und die Anschlüsse D0 bis D7 sind mit integrierten Gateschutzelementen versehen.

Tabelle 1

Betriebsart	Anschluß			
	24	20	18	9 bis 11, 13 bis 17
Lesen	U_{CC}	U_{IL}	U_{IL}	Datenausgabe
Ruhezustand	U_{CC}	U_{IL}	U_{IH}	hochohmiger Zustand
Ausgänge nicht ausgewählt	U_{CC}	U_{IH}	U_{IL}	

2.3. Elektrische Eigenschaften

2.3.1. Haupt- und Nebenkenngrößen

Haupt- und Nebenkenngrößen gelten bei Betriebsbedingungen nach Abschnitt 2.4. Statische Stromaufnahme sowie Eingangs- und Ausgangskapazitäten gelten für eine Umgebungstemperatur von 25 °C.

Tabelle 1

Kenngröße	Kleinstwert	Größt- wert	Einstellwerte								Prüf- kate- gorie	Bewer- tungs- krite- rium	Meß- schaltung nach Abschnitt
			U_{CC} V	U_{IL} V	U_{IH} V	$\overline{OE}/$ U_{PR} V	U_o V	I_o mA	U_i V	θ_a °C			
Eingangs- reststrom I_1 μ A	—	10	0	—	5,25	—	—	—	0	70	A	a	4.6.2.
		100										K	
		10							0 und 70	B	—		
\overline{OE}/U_{PR} - Eingangs- reststrom I_2 μ A	—	300	5,25	—	5,25	5,25	—	—	0	70	A	a	
		1000										K	
		300							0 und 70	B	—		
Ausgangs- reststrom $ I_o $ μ A	—	10	5,25	0,8	2	5,25	10 und 5,25	—	—	70	A	a	4.6.3.
		100										K	
		10							0 und 70	B	—		
L-Ausgangs- spannung U_{OL} V	—	0,4	4,75	0,8	2	0,8	—	2,1	—	70	A	a	4.6.4.
		0,8										K	
		0,4							0 und 70	B	—		
H-Ausgangs- spannung U_{OH} V	—	2,4	4,75	0,8	2	0,8	—	-0,4	—	70	A	a	
		2										K	
		2,4							0 und 70				
Statische Strom- aufnahme aktiv I_{CC} mA	—	150	5,25	0,8	5,25	0,8	—	—	—	25	A	—	4.6.5.
Statische Strom- aufnahme im Ruhe- betrieb I_{CCR} mA	—	30	5,25	0,8	5,25	5,25	—	—	—	25	A	—	
Eingangs- kapazität außer \overline{OE}/U_{PR} C_1 pF	—	6	—	—	—	—	—	—	—	25	B	—	4.6.6.
Eingangs- kapazität \overline{OE}/U_{PR} C_2 pF	—	20	—	—	—	—	—	—	—	25	B	—	
Ausgangs- kapazität C_o pF	—	12	—	—	—	—	—	—	—	25	B	—	

Fortsetzung der Tabelle 1

Fortsetzung der Tabelle 1

Kenngröße	Kleinstwert	Größt- wert	Einstellwerte								Prüf- kate- gorie	Bewer- tungs- krite- rium	Meß- schalt- ung nach Abschnitt
			U_{CC} V	U_{IL} V	U_{IH} V	$\overline{OE}/$ U_{PR} V	U_O V	I_O mA	U_I V	θ_a °C			
$T_{ADV} \text{ ns}$ Adressen- zugriffs- zeit 1)	—	450	4,75	0,8	2	—	—	—	—	70	A	a, K	4.6.7.
										0 und 70	B	—	
\overline{CE} $T_{CDV} \text{ ns}$ Zugriffs- zeit 1)		450	4,75	0,8	2	—	—	—	—	70	A	a, K	
										0 und 70	B	—	
$T_{ODV} \text{ ns}$ Verzöge- rungszeit OE-Ausgang aktiv 1)		120	4,75	0,8	2	—	—	—	—	70	A	a, K	
										0 und 70	B	—	
$T_{OHDZ} \text{ ns}$ Verzöge- rungszeit OE-Ausgang hochohmig 2)	100	4,75	0,8	2	—	—	—	—	70	A	a, K		
									0 und 70	B	—		
$T_{CHDZ} \text{ ns}$ Verzöge- rungszeit CE-Ausgang hochohmig 2)	120	4,75	0,8	2	—	—	—	—	70	A	a, K		
									0 und 70	B	—		
$T_{AXDX} \text{ ns}$ Haltezeit der Ausgangs- information nach Adressen- wechsel 1)	0	—	4,75	0,8	2	—	—	—	70	A	a, K		
									0 und 70	B	—		

1) Bewertet wird bei $U_{OH} = 2 \text{ V}$ und $U_{OL} = 0,8 \text{ V}$ 2) Bewertet wird nur der Übergang U_{OL} in den hochohmigen Zustand. Die Bewertung erfolgt bei $U_O \geq 0,45 \text{ V}$. Der reale Wert ergibt sich aus dem gemessenen Wert abzüglich 10 ns.

2.3.2. Grenzwerte

bei $\theta_a = 0$ bis 70°C

Tabelle 2

Kenngröße		Kleinstwert	Größt- wert
Spannung in allen Anschlüssen, bezogen auf U_{SS}	U_G V	- 0,5	6,5
Gesamtverlustleistung	P_{tot} W	—	1,5
Lagerungs- temperaturbereich ³	θ_{Lag} $^\circ\text{C}$	-55	125

2.4. Betriebsbedingungen

Tabelle 3

Kenngröße		Kleinstwert	Nennwert	Größt- wert
Betriebsspannung	U_{CC} V	4,75	5	5,25
H-Eingangsspannung OE/ U_{PR} im Lese- betrieb	U_{IH0} V	2	—	U_{CC}
L-Eingangsspannung	U_{IL} V	-0,3	—	0,8
H-Eingangsspannung	U_{IH} V	2	—	$U_{CC}+1$
Betriebs- temperaturbereich	θ_a $^\circ\text{C}$	0	25	70

2.5. Dynamische Meßbedingungen

- Flankenanstiegs- und Abfallzeit der Eingangssignale:
20 ns
- Referenzpegel der Eingangssignale:
Low: 0,8 V / High: 2 V
Für OE/ U_{PR} gelten diese Bedingungen nur für den Low-Pegel.
- Referenzpegel der Ausgangssignale
Low: 0,8 V / High: 2 V

Dynamisches Verhalten:

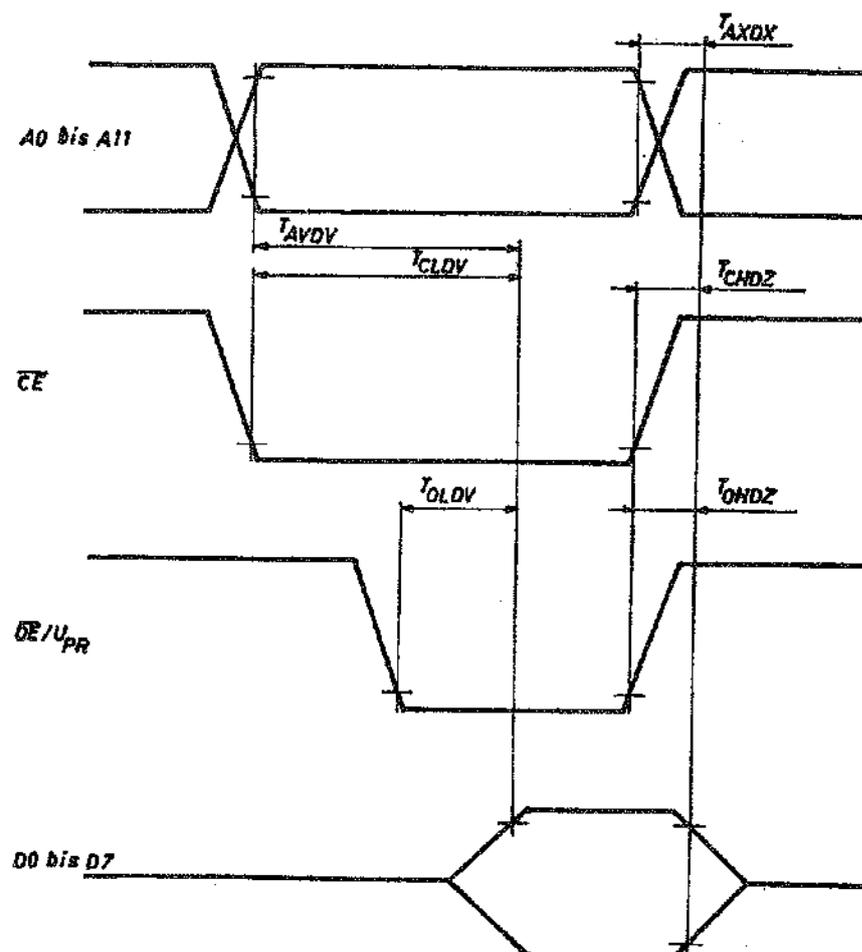


Bild 3

³ Für programmierte Schaltkreise gilt TGL 24 951, Abschnitt „Transport und Lagerung“. Für Prüfwzwecke ist eine Lagerungstemperatur von 125°C über eine Zeit von maximal 48 Stunden zulässig.

2.6. Mechanische Festigkeit

Die Bauelemente müssen einer konstanten Beschleunigung von $490 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ standhalten.

2.7. Einsatz-, Transport- und Lagerungsbedingungen

EK 3 und TK 2 nach TGL 465

2.8. Fluß- und Waschmittelbeständigkeit

nach TGL 32 377/02

2.9. Zuverlässigkeit

2.9.1. Prüfzuverlässigkeit

Prüfausfallrate: nach Angabe des Herstellers

2.9.2. Betriebszuverlässigkeit

Betriebsausfallrate: nach Angabe des Herstellers

Bei Belastung entsprechend der Bezugsbeanspruchung, Standard-Prüfbedingungen nach TGL 9203/01 und einer mechanischen Belastung entsprechend der Beanspruchungsgruppe G21 nach TGL 200-0057/04, bezogen auf die durch den Schaltkreis verursachten Funktionsausfälle von Geräten und Anlagen.

Der Kennwert der Kenngröße λ_a stellt eine einseitige Konfidenzschätzung der oberen Grenze mit einer statistischen Sicherheit von 60% dar, wobei die Konfidenzschätzung bei einer Betriebsdauer von mindestens 2000 h, gemittelt über jeweils 12 Monate, durchgeführt wird.

Eine Zuverlässigkeitsreduzierung ist zu erwarten, wenn die Schaltkreise bei Grenzbedingungen nach Tabelle 2 betrieben werden.

Bezugsbeanspruchung: $U_{CC} = 4,75 \text{ bis } 5,25 \text{ V}$
 $\vartheta_a = 50 \text{ }^\circ\text{C}$

3. ABNAHMEREGLN

Integrationsgrad 5 wie Integrationsgrad 4 nach TGL 24 951; lediglich der AQL-Wert in der Prüfgruppe A3 (K-Wert) wird mit 1,0 festgelegt.

Alle Bauteile werden programmiert ausgeliefert.

4. PRÜFUNG

4.1. Nachweis der Waschmittelbeständigkeit

An den Prüflingen der Prüfgruppe B1 ist zusätzlich der Nachweis der Waschmittelbeständigkeit vorzunehmen.

Beanspruchung:

Ultraschallwäsche in Isopropanol

Waschmitteltemperatur $\vartheta = 35 \text{ }^\circ\text{C}$

Waschzeit $t = 3 \text{ min}$

Generatorfrequenz $f = 40 \text{ kHz}$

Generatorleistung 30 W je Liter Badinhalt

Annahmezahl $c = 1$

4.2. Nachweis der Schweißbarkeit der Anschlüsse

nach TGL 200-0053/04

Prüfverfahren mit unkaschierter Lochplatte

Zu prüfen sind 8 Schaltkreise

Zulässige Anzahl der Ausfälle: 5 Anschlüsse

4.3. Prüfung mit feuchter Wärme

Feuchtebeanspruchung nach TGL 9206/02

Prüfung Db40: Dauer 21 Zyklen je 24 h

Stichprobe: $n = 13$; $c = 1$

Täglich 8 h mit Betriebsspannung und 16 h sowie an den Wochenenden nur Lagerung ohne Betriebsspannung.

4.4. Nachweis der mechanischen Festigkeit

nach TGL 200-0057/09

Die Bauelemente sind senkrecht zur Bodenfläche des Gehäuses $60 \text{ s} \pm 5 \text{ s}$ mit einer konstanten Beschleunigung von $9810 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ zu belasten.

4.5. Nachweis der Prüfausfallrate

Die Prüfausfallrate ist durch die elektrische Dauerbelastung nachzuweisen.

Einstellwerte: $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$

$U_{PR} = 5,25 \text{ V}$

$U_{SS} = 0 \text{ V}$

$\vartheta_a = 85 \text{ }^\circ\text{C}$

Beurteilungskriterien

Vorzugsbedingungen:

Beanspruchungsdauer 2500 h

Zugelassene Ausfallzahl $A_c = 3$

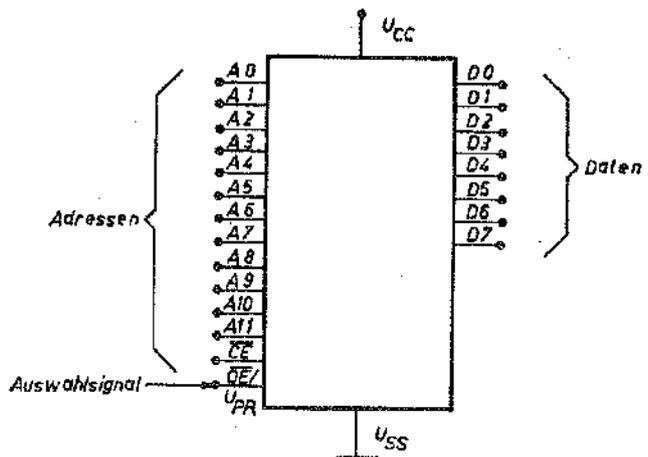
K-Werte nach Tabelle 1

Mindestbedingungen:

Beanspruchungsdauer 1000 h

Zugelassene Ausfallzahl $A_c = 2$

Belastungsschaltung:



Alle Signalleitungen sind über ein Treibersystem mit einem Mikrorechner gekoppelt.

Bild 4

4.6. Meßschaltungen

4.6.1. Allgemeines

Der Hersteller hat durch seine Messungen die Einhaltung der Größt- und Kleinstwerte zu sichern.

Der Anwender darf den Schaltkreis als fehlerhaft bezeichnen, wenn der Kleinst- oder Größtwert unter Einbeziehung der Meßunsicherheit des zur Überprüfung verwendeten Meßaufbaus unter- bzw. überschritten wird.

4.6.2. Eingangsrestströme

Meßverfahren nach TGL 31486/04
 Jeder Eingang ist einzeln zu messen.

4.6.3. Ausgangsrestströme

Meßverfahren nach TGL 31486/05
 Adreßbelegung an A0 bis A11 so realisieren, daß bei $U_o = 0 \text{ V}$, $\overline{\text{OE}} = U_{iL}$ an den Ausgängen U_{oH} erscheint und bei $U_o = 5,5 \text{ V}$ und $\overline{\text{OE}} = U_{iL}$ an den Ausgängen U_{oL} erscheint.

4.6.4. Ausgangsspannung

Meßverfahren nach TGL 31486/02
 Adreßbelegung an A0 bis A11 nach Abschnitt 4.6.3.

4.6.7. Zeitmessung

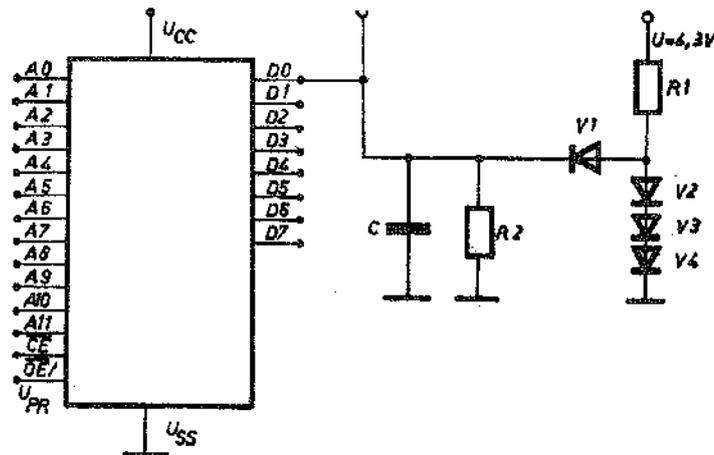
4.6.5. Stromaufnahme an U_{CC} , $\overline{\text{OE}}/U_{PR}$

Meßverfahren nach TGL 31486/06
 Bei Messung: $I_{CC} = \overline{\text{CE}} = U_{iL}$, $\overline{\text{OE}}/U_{PR} = U_{iH}$
 $I_{CCR} = \overline{\text{CE}}, \overline{\text{OE}} = U_{iH}$

4.6.6. Ein- und Ausgangskapazität:

Jeder Eingang ist einzeln zu messen, alle übrigen Anschlüsse werden auf U_{SS} gelegt.

Meßspannung max. 200 mV
 $f = 0,5$ bis 2 MHz



$C = 100 \text{ pF}$
 $R1 = 1,5 \text{ k}\Omega$
 $R2 = 6 \text{ k}\Omega$
 $V1$ bis $V4 = \text{SAY } 18$

Bild 5

5. TRANSPORT UND LAGERUNG

nach TGL 24 951

Hinweise

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen: TGL 9203/01; TGL 9206/02; TGL 24 951; TGL 26 465; TGL 26 713; TGL 31 486/02 und /04 bis /06; TGL 32 377/02; TGL 200-0053/04, TGL 200-0057/04 und /09.

Integrierte Halbleiterschaltkreise; Termini, Definitionen und Kurzzeichen elektrischer Kenngrößen siehe TGL 29 268

Halbleiterbauelemente; Diskrete Halbleiterbauelemente und integrierte Halbleiterschaltkreise; Bildung der Typbezeichnung und Gestaltung der Typkennzeichnung siehe TGL 38 015

Halbleiterbauelemente; Kurzzeichen der Halbleiterbautechnik siehe TGL 200-8200

Integrierte Halbleiterschaltkreise; Bitmusterbestellunterlagen für die Unipolaren statischen Festwertspeicher-Schaltkreise U 2616 D, U 2632 D, U 2664 D (Werkstandards des VEB MME) siehe FS 457.38