

Information



U 2732 C

Vergleichstyp
D 2732

2/86

Hersteller: VEB Mikroelektronik „Karl Marx“ Erfurt

32-K-EPROM

Der Schaltkreis U 2732 C ist ein statischer, elektrisch programmierbarer und UV-löschbarer Festwertspeicher (EPROM). Der U 2732 C wird in n-Kanal-Silicon-Gate-Technologie hergestellt und befindet sich in einem 24poligen DIL-Keramikgehäuse.

Der Schaltkreis hat eine Speicherkapazität von 32768 bit mit einer Organisation von 4096 x 8 bit.

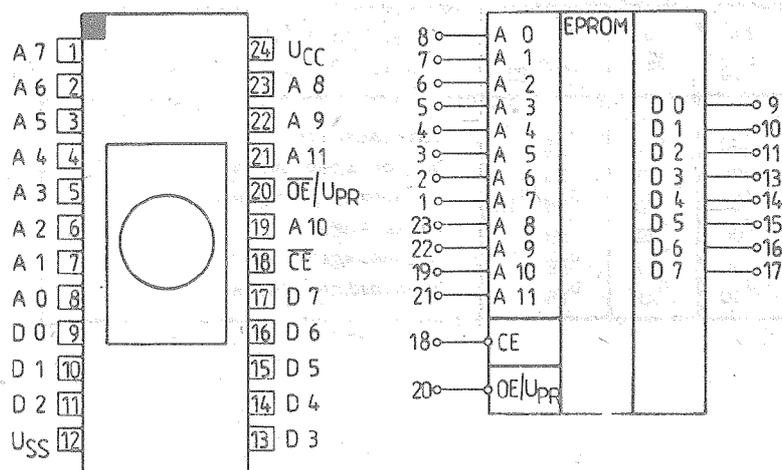


Bild 1: Anschlußbelegung und Schaltungskurzzeichen

Bezeichnung der Anschlüsse:

- A 0 ... A 11 Adresseneingänge
- \overline{CE} Chipaktivierungseingang
- \overline{OE}/U_{PR} Eingang zur Freigabe der Ausgänge/
 Programmierseingang
- D 0 ... D 7 Datenein-/ausgänge

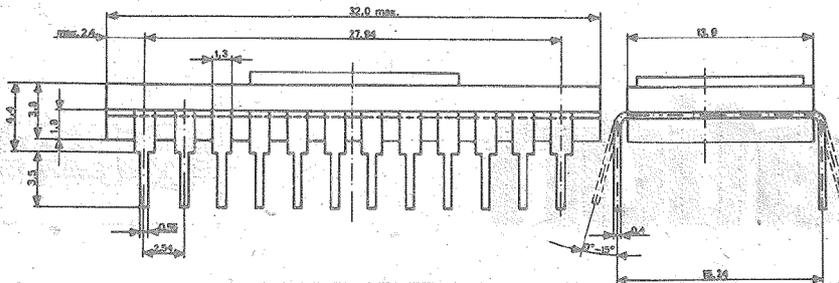


Bild 2: Gehäuseabmessungen

Kurzcharakteristik

- elektrisch programmierbarer, UV-löschbarer Festwertspeicher mit einer Organisation von 4096 x 8 bit
- Betriebsspannung im Lesebetrieb: $U_{CC} = 5 V$
- Zugriffszeit im Lesezyklus:
 - U 2732 C 35: $t_{AVDV} = 350 ns$
 - U 2732 C 45: $t_{AVDV} = 450 ns$
 - U 2732 C 55: $t_{AVDV} = 550 ns$
- im Standby-Modus um ca. 80 % geringerer Betriebsstromverbrauch
- Tri-state-Ausgänge, bidirektionale Datenpins
- Programmierimpulsdauer von 50 ms
- byteweises Programmieren möglich
- Programmierung direkt auf der Leiterplatte möglich
- 24poliges DIL-Keramikgehäuse mit UV-Licht durchlässigem Fenster

Betriebsart	Pin: 24 U_{CC}	18 \overline{CE}	20 \overline{OE}/U_{PR}	9 ... 11; 13 ... 17 D 0 ... D 7
Lesen	U_{CC}	U_{IL}	U_{IL}	Datenausgabe
Ausgänge nicht ausgewählt	U_{CC}	U_{IL}	U_{IH}	hochohmiger Zustand
Ruhezustand	U_{CC}	U_{IH}	U_{IH}/U_{IL}	hochohmiger Zustand
Programmieren	U_{CC}	U_{IL}	U_{PR}	Dateneingabe
Programmierkontrolle	U_{CC}	U_{IL}	U_{PR}	Datenausgabe
Programmiersperre	U_{CC}	U_{IH}	U_{PR}	hochohmiger Zustand

Beschreibung

Der Schaltkreis U.2732 C ist ein elektrisch programmierbarer, UV-löschbarer Festwertspeicher (EPROM) mit einer Speicherkapazität von 32768 bit und einer Organisation von 4 k x 8 bit. Zur Auswahl des Speicherinhaltes stehen 12 Adresseneingänge (Spaltenauswahl: A 0 ... A 3, Zeilenauswahl: A 4 ... A 11) zur Verfügung.

Der U 2732 C besitzt einen Chipaktivierungseingang (\overline{CE}) und einen kombinierten Eingang (\overline{OE}/U_{PR}) zur Freigabe der Ausgänge bzw. Zuführung der Programmierspannung im Programmierbetrieb.

Im Ruhezustand ($\overline{CE} = U_{IH}$) sind die Datenpins hochohmig; die Stromaufnahme beträgt in diesem Zustand nur ca. 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 \overline{OE}/U_{PR} ist im Falle eines aktivierten Schaltkreises ($\overline{CE} = U_{IL}$) eine Beeinflussung des Zustandes der Ausgänge D 0 ... D 7 möglich. Für $\overline{OE} = U_{IH}$ befinden sich die Pins D 0 ... D 7 im hochohmigen Zustand, die Freigabe erfolgt mit $\overline{OE} = U_{IL}$.

In den Programmierbetrieb wird der EPROM dann geschaltet, wenn der Pegel an $\overline{OE}/U_{PR} = 25 \pm 1$ V erreicht. Die Versorgungsspannung beträgt wie im Normalbetrieb $5 \pm 0,25$ V. Mit $\overline{CE} = U_{IL}$ - Impulsen können die ursprünglichen H-Pegel der Ausgänge, die nach jeder UV-Löschung erscheinen, in den L-Zustand überführt werden.

Alle Eingänge des U 2732 C und die Anschlüsse D 0 ... D 7 sind mit integrierten Gateschutzelementen versehen.

Es ist nicht notwendig, in einem Programmierzustand sequentiell alle Speicherplätze zu programmieren. Eine Einzelbyteprogrammierung ist möglich. Es werden folgende drei Zustände unterschieden:

Programmieren

Zum Programmieren ist bei anliegender Programmierspannung U_{PR} und bei stabilen Daten und Adressen für die Dauer t_{CHCL} \overline{CE} an U_{IL} zu legen. Dabei ist zu beachten, daß die Programmierspannung einschließlich Überschwinger 26 V nicht überschreiten darf und gleichzeitig mit oder nach U_{CC} eingeschaltet und gleichzeitig mit oder vor U_{CC} abgeschaltet werden muß. Es ist nicht gestattet, den Schaltkreis bei Anliegen von $U_{PR} = 25$ V in die Fassung zu stecken oder zu entnehmen.

Programmsperre

Sperre der Programmierung ($\overline{CE} = U_{IH}$) bei angelegter Programmierspannung. In diesem Zustand können Adressen und Daten gewechselt werden.

Programmkontrolle

In diesem Zustand kann unter Programmierspannung der Inhalt des adressierten Speicherwortes an den Datenpins gelesen werden.

Durch die spezielle Gehäuseausführung kann die einprogrammierte Information mit UV-Licht gelöscht werden. Zur Löschung können Hg-Niederdruckstrahler (UV-C-Strahler) verwendet werden. Die UV-Wellenlänge sollte 254 nm betragen. Das Minimum für die Strahlungs-dosis liegt bei 15 Ws/cm². Dabei darf der Abstand zwischen Gehäuseoberkante des Schaltkreises und dem Lampenkolben 2,5 cm nicht überschreiten.

In Abhängigkeit vom Löscherätetyp beträgt die Löszeit zum sicheren Löschen das Dreifache der latenten Löszeit. Die latente Löszeit ist die Zeit, nach der die Speicherinformation gerade nicht mehr nachweisbar ist. Die Löszeit soll nicht weniger als 10 Minuten betragen. Verunreinigungen auf den Deckeln beeinflussen die Transparenz und damit die Löszeit. Mindestens 20 Programmier-Löschzyklen sind möglich. Bei höherer Anzahl von Programmier-Löschzyklen ist eine Erhöhung der Löszeit zu erwarten.

Grenzwerte $(T_a = 0 \dots 70 \text{ } ^\circ\text{C})$

Kennwert	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Spannung an allen Anschlüssen bezogen auf U_{SS}	U_G	-0,5	6,5	V
Spannung an \overline{OE}/U_{PR}	U_{PRG}	-0,5	26	V
Gesamtverlustleistung	P_{tot}		1,5	W
Umgebungstemperatur	T_a	0	70	$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperatur 1)	T_{stg}	-55	125	$^\circ\text{C}$

1) Für programmierte Schaltkreise gilt TGL 24951, Abschnitt 5. Für Prüfwerte ist eine Lagerungstemperatur von $125 \text{ } ^\circ\text{C}$ über eine Zeit von max. 48 Stunden zulässig.

Statische Kennwerte $(\text{Spannungen bezogen auf } U_{SS} = 0 \text{ V}; T_{ap} = 25 \text{ } ^\circ\text{C})$

Kennwert	Kurzzeichen	Meßbedingungen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_{CC}		4,75	5,25	V
Eingangsspannung L	U_{IL}		-0,3	0,8	V
Eingangsspannung H (außer Pin 20)	U_{IH}		2	$U_{CC} + 1$	V
Eingangsspannung H (Pin 20) im Lesebetrieb	U_{IH20}		2	U_{CC}	V
Eingangsreststrom (außer Pin 20)	I_I	$U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ $U_I = 5,5 \text{ V}$ $A 0 \dots A 11 = U_{SS}$ $\overline{OE} = \overline{OE}/U_{PR} = U_{SS}$ $D 0 \dots D 7 = U_{CC}$		0,01	mA
Eingangsreststrom (Pin 20)	I_{I20}	$U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ $\overline{OE}/U_{PR} = U_I = 5,5 \text{ V}$ $A 0 \dots A 11 = U_{SS}$ $\overline{OE} = U_{SS}$ $D 0 \dots D 7 = U_{CC}$		1	mA
Ausgangsreststrom	I_O	$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$ $U_{IH} = 2,0 \text{ V}$ $\overline{OE}/U_{PR} = 5,25 \text{ V}$ $A 0 \dots A 11$ so, daß bei $\overline{OE} = U_{IL}$ für $U_O = 0 \text{ V} \rightarrow$ $D 0 \dots D 7 = U_{OH}$ und für $U_O = 5,5 \text{ V} \rightarrow$ $D 0 \dots D 7 = U_{OL}$		0,01	mA
Ausgangsspannung L	U_{OL}	$U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ $\overline{OE}/U_{PR} = U_{IL} = 0,8 \text{ V}$ $A 0 \dots A 11$ wie bei I_O - Messung		0,8	V

Kennwert	Kurzzeichen	Meßbedingungen	min.	max.	Einheit
Ausgangsspannung H	U_{OH}	wie bei U_{OL} -Messung	2		V
statische Stromaufnahme aktiv	I_{CC}	$\overline{OE}/U_{PR} = U_{IH} = 5,5 \text{ V}$		180	mA
statische Stromaufnahme im Ruhezustand	I_{CCR}	$\overline{CE} = U_{IL}$ $\overline{CE} = \overline{OE}/U_{PR} = U_{IH} = 5,5 \text{ V}$		30	mA
Eingangskapazität (außer Pin 20)	C_I			6	pF
Eingangskapazität (Pin 20)	C_{I20}			20	pF
Ausgangskapazität	C_O			12	pF

Dynamische Kennwerte

($U_{CC} = 4,75 \text{ V}$; U_{IL} , $U_{OL} \leq 0,8 \text{ V}$; U_{IH} , $U_{OH} \geq 2 \text{ V}$; $\vartheta_{ap} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$)

Kennwert	Kurzzeichen	Meßbedingung	U 2732 C 35		U 2732 C 45		U 2732 C 55		Einheit
			min.	max.	min.	max.	min.	max.	
Adressenzugriffszeit	t_{AVDV}			350		450		550	ns
\overline{OE} -Zugriffszeit	t_{CLDV}			350		450		550	ns
Verzögerung \overline{OE} - Ausgang aktiv	t_{OLDV}			120		120		120	ns
Verzögerung \overline{OE} - Ausgang hochohmig	t_{OHDZ}			100		100		100	ns
Verzögerung \overline{CE} - Ausgang hochohmig	t_{CHDZ}			100		100		100	ns
statische Stromaufnahme an U_{PR} während des Programmierimp.	I_{PR2P}	$U_{PR} = 25 \text{ V}$		30		30		30	mA

Programmierbedingungen

Kennwert	Kurzzeichen	Meßbedingung	min.	typ.	max.	Einheit
Programmierspannung	U_{PR}	$U_{CC} = 5 \text{ V} \pm 5 \%$	24	25	26	V
Betriebstemperatur	ϑ_{ap}		20	25	30	$^\circ\text{C}$
Adressenvorhaltezeit	t_{AVCL}		2			μs
Datenvorhaltezeit	t_{DVCL}		2			μs
Adressenhaltezeit	t_{CHAX}		0			μs
\overline{OE} -Haltezeit	t_{GHPL}		2			μs
Datenhaltezeit	t_{CHDX}		2			μs
Verzögerung \overline{CE} - Ausgang hochohmig	t_{CHDZP}		0		120	ns
\overline{CE} -Zugriffszeit im Programmierbetrieb	t_{CLDVP}	$\overline{OE} = U_{IL}$			1	μs
Programmierimpulsdauer	t_{CLCH}		45	50	55	ms
U_{PR} - Anstiegszeit	t_{PAN}		50			ns
U_{PR} - Setzzeit L	t_{PLCL}		2			μs
U_{PR} - Setzzeit H	t_{PHCL}		2			μs

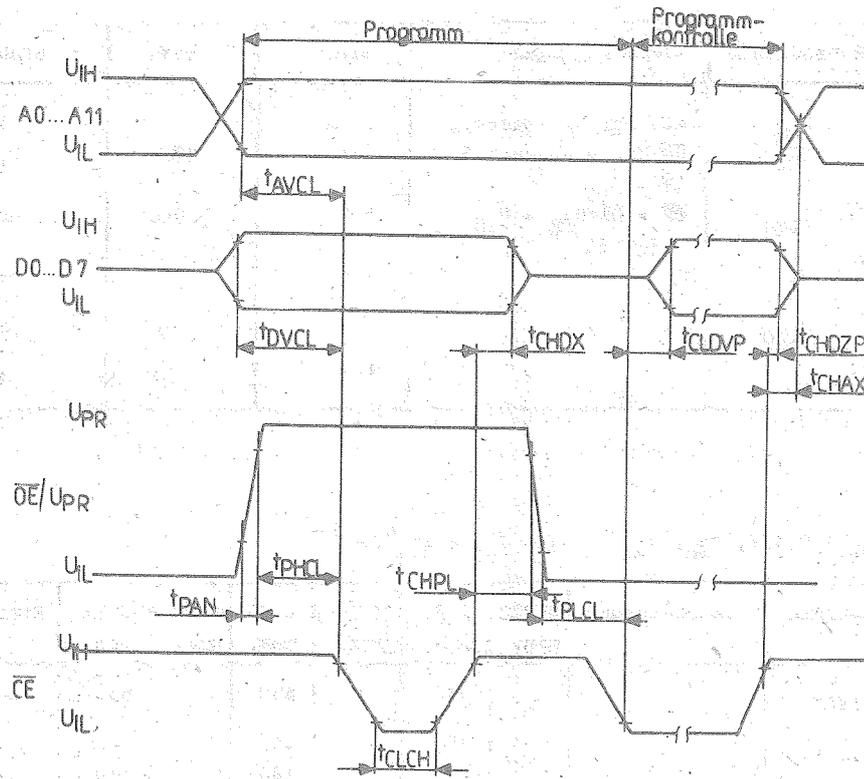


Bild 3: Programmierbedingungen

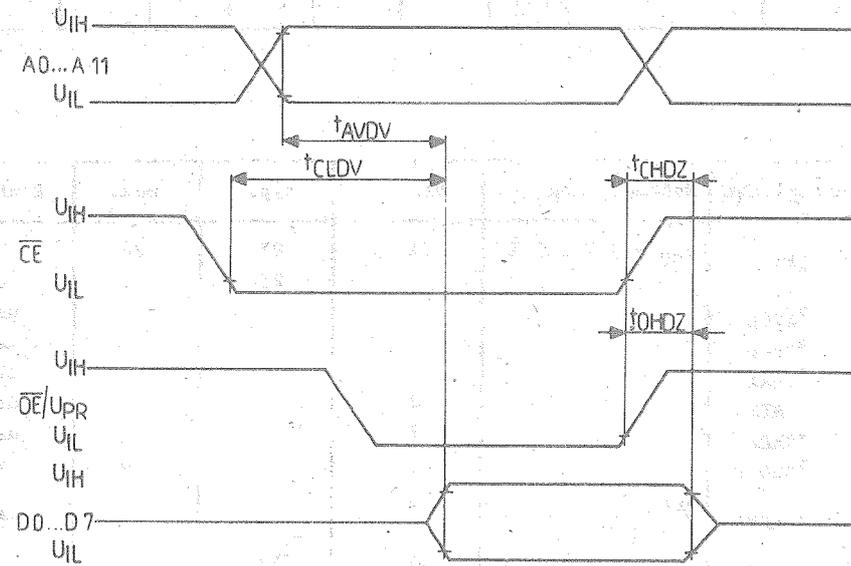


Bild 4: Dynamisches Verhalten

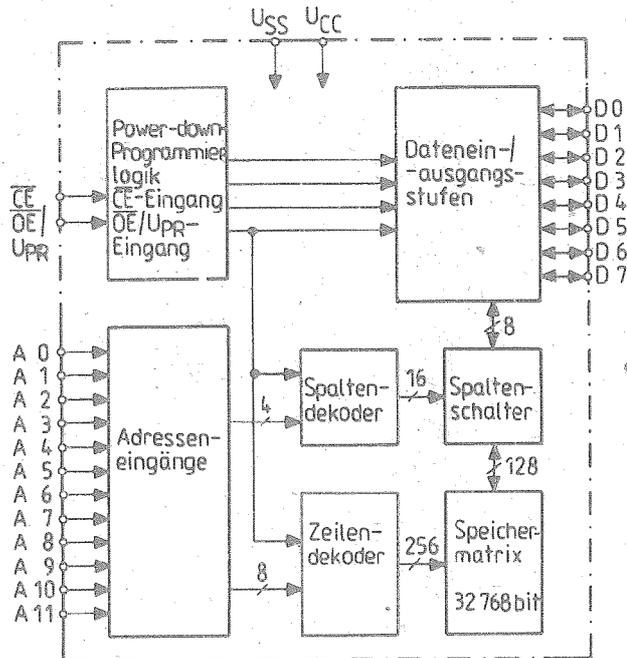


Bild 5: Blockschaltbild

Dieses Datenblatt gibt keine Auskunft über Liefermöglichkeiten und beinhaltet keine Verbindlichkeiten zur Produktion. Die gültige Vertragsunterlage beim Bezug der Bauelemente ist der Typstandard. Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung. Änderungen im Zuge der technischen Weiterentwicklung vorbehalten. Die Behandlungsvorschriften für MOS-Bauelemente sind unbedingt einzuhalten, da andernfalls eine Reklamation nicht anerkannt werden kann.