

Information



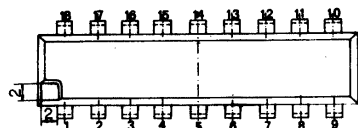
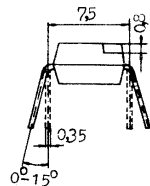
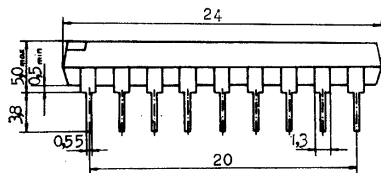
1 kbit dynamisches RAM U253D

Vorläufige Daten

Der integrierte MOS-Schaltkreis im dual-in-line-Gehäuse ist ein dynamischer 1024-Bit-Schreib-Lese-Speicher (RAM) in p-Kanal-Silicon-Gate-Technik. Der Speicher ist voll-dekodiert, d.h. jedes Bit ist einzeln adressierbar.

Zur Steuerung des dynamischen Speicherzyklus ist nur ein externer Takt (CS) erforderlich, da alle anderen Steuerimpulse intern von diesem Takt abgeleitet werden. Das dynamische Speicherprinzip erfordert eine Auffrischung der Information. Dazu müssen alle 32 Zeilen der Speichermatrix, die von Adressen A0 bis A4 angesteuert werden, innerhalb von 2 ms mindestens einmal gelesen werden. Die Belegung der Adressen A5 bis A9 (Spalten) ist dabei ohne Bedeutung.

- Dynamische Betriebsweise, daher niedriger Leistungsverbrauch
- WIRED-OR - Möglichkeit
- Kapazitätserweiterung durch CHIP-SELECT-Eingang
- Zerstörungsfreies Lesen
- Alle Eingänge gegen statische Aufladung geschützt



Pin	Kurzbez.	Beschreibung
1	A ₃	Adresseneingang 3
2	A ₂	" 2
3	A ₀	" 0
4	A ₁	" 1
5	i.V.	innere Verbindung
6	A ₉	Adresseneingang 9
7	A ₆	" 6
8	A ₅	" 5
9	A ₇	" 7

Dynamische Kennwerte

Einstellbedingungen: $\theta_a = 0^\circ\text{C} \dots 70^\circ\text{C}$
 $U_{DD} = 0\text{ V}$

$U_{SS} = 16\text{ V} \pm 0,8\text{ V}$
 $U_{BB} - U_{SS} = 3\text{ V} \dots 4\text{ V}$

Kenngröße	Symbol	Prüfbedingungen	min	max	Einheit
Zugriffszeit	t_{ACC} ¹⁾	$R_L = 100\ \Omega$		205	ns
Ausgangsverzögerungszeit	t_{CO}	$C_L = 100\text{ pF}$ $U_{REF} = 40\text{ mV}$		185	ns
Auffrischperiode	t_{REF}			2	ms
Verzögerung von Adresse zu CS	t_{AC}		0		ns
Adressenhaltezeit	t_{AH}		100		ns
CS- "Aus"-Zeit	t_{CC}		230		ns
Verzögerung von CS zu Lesen/Schreiben	t_{CW}		210	500	ns
Lesen/Schreiben Impulsdauer	t_{WP}		50		ns
Lesen/Schreiben Setzzeit	t_W		80		ns
Datensetzzeit	t_{DW}		105		ns
Datenhaltezeit	t_{DH}		10		ns
Verzögerung von Lesen/Schreiben zu Chipauswahl	t_{WC}		0		ns
Zyklusdauer für Lesen/Schreiben oder nur Schreiben	t_{RWC} ¹⁾		580		ns
Zyklusdauer für nur Lesen	t_{RC} ¹⁾		480		ns
CS "AN"-Zeit bei Lesezyklus	t_{CV}		210	500	ns

1) An- und Absteigszeit der Eingangsimpulse $t_T = 20\text{ ns}$

Funktionsbeschreibung:

Der Schaltkreis U 253 besteht aus folgenden Teilschaltungen (siehe Blöckschaltbild):

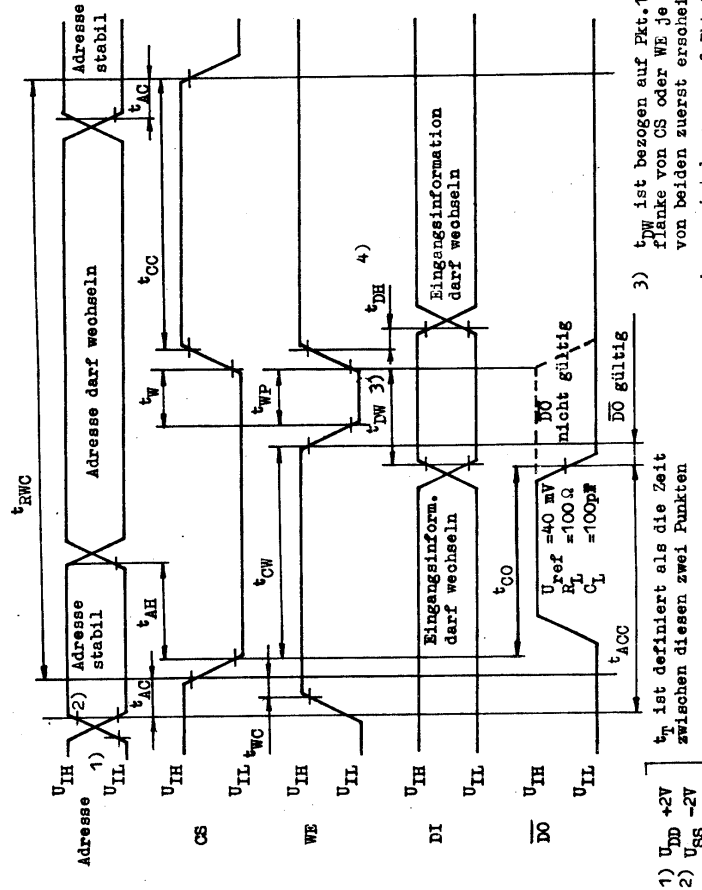
- Speichermatrix mit 32 Zeilen und 32 Spalten (1024 Bit)
- Adressenregister und Inverter für 10 Adressen
- Zeilendekoder mit Lese-/Schreib-Verstärkern
- Spaltendekoder mit Ein- und Ausgabe-Einheit
- Auffrischverstärker
- Schaltung zur Zyklussteuerung

Im **Ruhezustand** (CS=HIGH) sind alle Schaltungsteile schon vorgeladen, so daß im folgenden Zyklus eine minimale Zugriffszeit möglich wird.

Im **Speicherzyklus** (CS=LOW) wird die ausgewählte Zeile immer gelesen und aufgefrischt, unabhängig, ob von außen gelesen oder geschrieben wird.

Beim **Lesen** gelangt die Information der angesteuerten Zeile, die durch die ausgewählte Spalte bestimmt wird, negiert an den Ausgang $\overline{D0}$ und kann nach Ablauf der Zugriffszeit entnommen werden. Es ist zu beachten, daß die Information am Ausgang nur bis zum Beginn des evtl. folgenden Schreibvorganges oder bis zur Beendigung des Speicherzyklus richtig ist.

Impulsdiagramm für Lese/Schreibzyklus



3) t_{W} ist bezogen auf Pkt.1 der Anstiegsflanke von CS oder WE je nachdem, welche von beiden zuerst erscheint.

4) t_{DH} ist bezogen auf Pkt.2 der Anstiegsflanke von CS oder WE, je nachdem, welche von beiden zuerst erscheint.

Pin	Kurzbez.	Beschreibung
10	U_{BB}	Substratvorspannung
11	U_{DD}	Betriebsspannung U_{DD}
12	DI	Dateneingang
13	A_8	Adresseneingang 8
14	DC	Datenausgang (negiert)
15	A_4	Adresseneingang 4
16	CS	Chipauswahl
17	U_{SS}	Betriebsspannung U_{SS}
18	WE	Lesen/Schreiben

Elektrische Kennwerte

Grenzwerte

Kenngröße	Symbol	min	max	Einheit
Drainspannung 1)	U_{DD}	-25	0,3	V
Source Spannung 1)	U_{SS}	-25	0,3	V
Eingangsspannung 1)	U_I	-25	0,3	V
Ausgangsspannung 1)	U_O	-25	0,3	V
Umgebungstemperatur	ϑ_a	0	70	$^{\circ}C$

1) Spannungen bezogen auf U_{BB}

Statische Kennwerte

Einstellbedingungen: $\vartheta_a = 0^{\circ}C \dots 70^{\circ}C$
 $U_{DD} = 0V$

$U_{SS} = 16V \pm 0,8$
 $U_{BB} - U_{SS} = 3V \dots 4V$

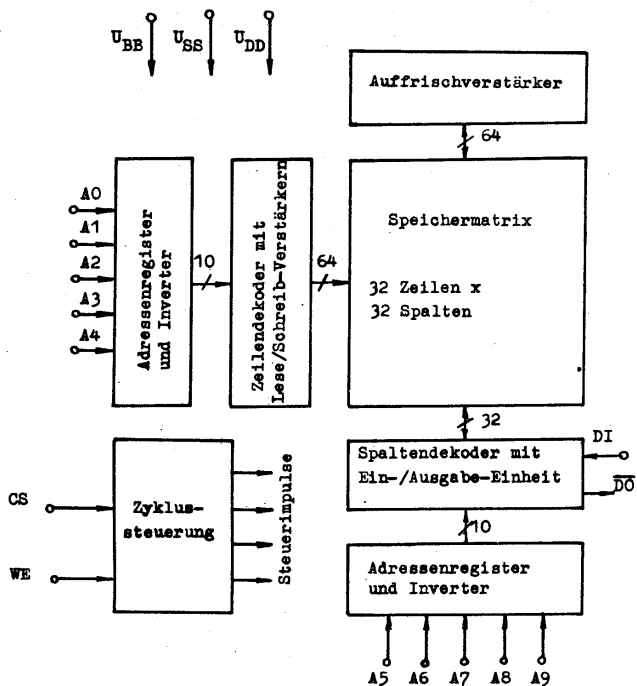
Kenngröße	Symbol	Prüfbedingungen	min	max	Einheit
Eingangslaststrom (alle Eingänge)	$-I_I$	$U_I = 0 V$		1	μA
Ausgangssperrstrom	$-I_O$	$U_O = 0 V$		1	μA
Stromaufnahme	I_{BB}			100	μA
Stromaufnahme bei CS "ein"	$-I_{DD1}$	$CS = 0 V$ $\vartheta_a = 25^{\circ}C$		11	mA
Stromaufnahme bei CS "aus"	$-I_{DD2}$	$CS = U_{SS}$ $\vartheta_a = 25^{\circ}C$		4	mA
Mittlere Stromaufnahme	$-I_{DD}$	Zykluszeit = 580 ns; $\vartheta_a = 25^{\circ}C$		25	mA
Eingangs-LOW-Spannung	U_{IL}		$U_{DD}-1$	$U_{DD}+1$	V
Eingangs-HIGH-Spannung	U_{IH}		$U_{SS}-1$	$U_{SS}+1$	V
Ausgangs-HIGH-Strom	$-I_{OH}$	$R_L = 100 \Omega$ 1);	500	4000	μA
Ausgangs-LOW-Strom	$-I_{OL}$	$\vartheta_a = 70^{\circ}C$		2)	

1) Dieser Wert von R_L wird für Meßzwecke benutzt.

Im Einsatz darf R_L einen Wert zwischen $100 \Omega \dots 1 k\Omega$ haben.

2) Der Ausgangs-LOW-Strom entspricht dem Ausgangssperrstrom plus einem von den Taktsignalen auf den Ausgang gekoppelten Störanteil.

Blockschaltbild



Beim Einschreiben (WE-LOW), das erst nach Beendigung des Lesevorganges erfolgen kann, wird die Information am Eingang DI in die angesteuerte Zelle eingeschrieben, wobei die vorherige Information gelöscht wird.

Soll nicht eingeschrieben werden, so ist ein verkürzter Lesezyklus möglich. Die zeitlichen Bedingungen für den Speicherzyklus sind aus dem Impulsdiagramm ersichtlich. Die Information am Ausgang wird an einem Widerstand abgenommen, der zwischen $\bar{D}0$ und U_{DD} geschaltet wird (Bild 1). Der Widerstandswert kann zwischen 100 Ω und 1 k Ω variiert werden. Ein hoher Widerstand erhöht den Ausgangspegel und damit die Störsicherheit, verringert aber die Geschwindigkeit. Ein kleiner Widerstand erhöht die Geschwindigkeit, senkt aber die Störsicherheit.

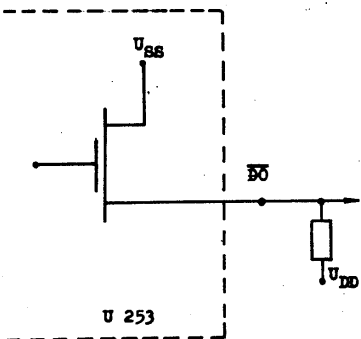
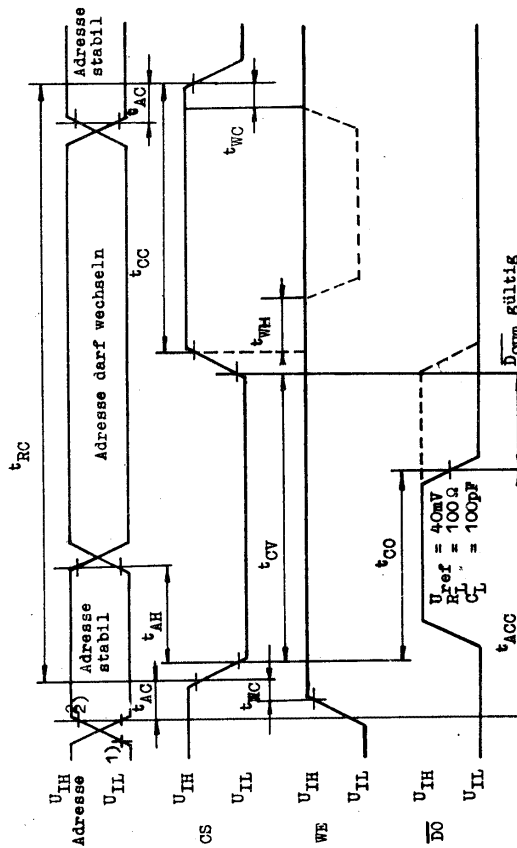
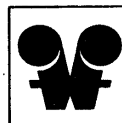


Bild 1

Impulsdiagramm für Lesezyklus



- 1) $U_{DD} + 2V$
 - 2) $U_{SS} - 2V$
- t_r ist definiert als die Zeit zwischen diesen zwei Punkten



KOMBINAT
VEB FUNKWERK ERFURT