

Information



4k statischer RAM 2114

Die Schaltkreise des Typs 2114 sind hochintegrierte statische Schreib-Lese-Speicher (sRAM) mit wahlfreiem Zugriff. Die Speicher sind in der Form 1024 x 4 bit organisiert. Die 2114 werden in n-Kanal-MOS-Technologie mit einer Polysiliziumebene gefertigt.

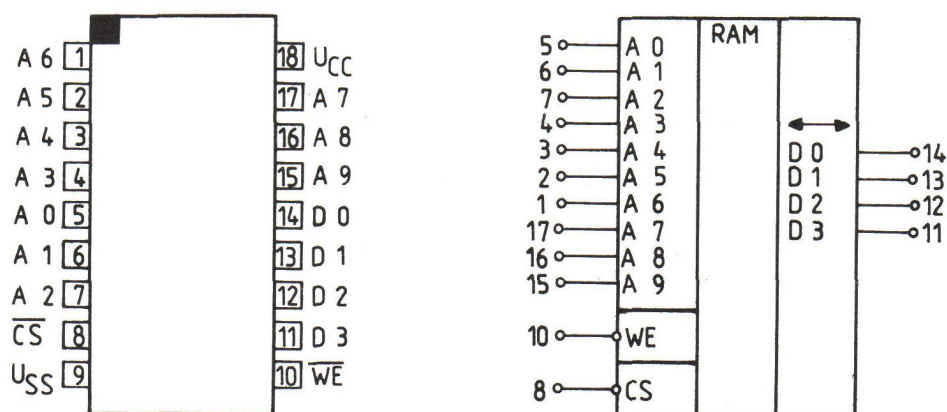


Bild 1: Anschlußbelegung und Schaltungskurzzeichen

Bezeichnung der Anschlüsse:

A 0 ... A 9	Adresseneingänge
D 0 ... D 3	Datenein- und -ausgänge
$\overline{WE}$	Schreibsignal
$\overline{CS}$	Chip-select-Eingang
U_{CC}	Betriebsspannung
U_{SS}	Bezugspotential

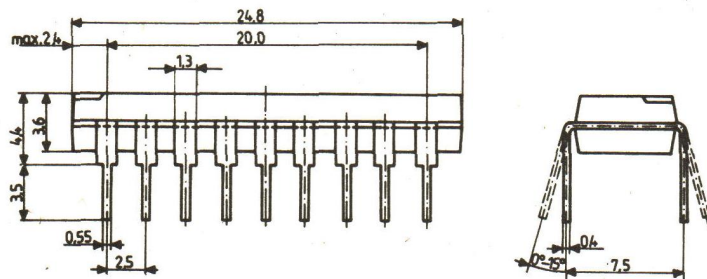


Bild 2: Gehäuseabmessungen

Beschreibung

Die Schaltkreise des Typs 2114 besitzen eine Speichermatrix von 64 Zeilen und 64 Spalten. Zur Adressierung über 10 Adressenleitungen stehen 64 Zeilen- und 16 Spaltendekoder zur Verfügung. Die Datenein- bzw. -ausgabe erfolgt über vier bidirektionale Datenein- bzw. -ausgangsstufen mit Leseverstärker.

Die Schaltkreise besitzen einen Chip-select-Eingang ($\overline{CS}$). Liegt an diesem Eingang L-Pegel an, ist der Schaltkreis aktiviert. Bei $\overline{CS} = H$ -Pegel sind die tristate-Ausgangsstufen hoch-ohmig. In diesem Zustand wird nur die Ruheverlustleistung aufgenommen.

Die 2114 können in den Betriebsarten "Lesen" und "Schreiben" arbeiten.

In der Betriebsart "Lesen" ($\overline{CS} = U_{IL}$; $\overline{WE} = U_{IH}$) liegen die Daten der durch die Adreßpins A 0 ... A 9 adressierten Speicherzellen nach der Zugriffszeit gültig an den Datenausgängen D 0 ... D 3 an.

In der Betriebsart "Schreiben" ($\overline{CS} = U_{IL}$; $\overline{WE} = U_{IL}$) werden die an den Datenpins D 0 bis D 3 anliegenden Daten in die adressierten Speicherzellen übernommen.

Die Schaltkreise verlangen während des gesamten Speicherzyklusses eine stabil anliegende Adresse. Alle Ein- und Ausgänge der 2114 sind TTL-kompatibel. Mit einem 2114 lassen sich eine TTL- bzw. 5 Low-power-Schotky-TTL-Lasten treiben.

Die Schaltkreise 2114 besitzen einen chipinternen Substratvorspannungsgenerator. Durch die damit verbundene Verringerung der Sperrschichtkapazität wird eine höhere Geschwindigkeit erreicht. Gleichzeitig ist durch die negative Substratvorspannung (-2,5 V) eine negative Eingangsspannung (bis -1 V) zulässig.

Hauptsächlich werden diese Schaltkreise in Arbeitsspeicheranordnungen für Mikroprozessorsysteme eingesetzt.

Zustand	$\overline{CS}$	$\overline{WE}$	D 0 ... D 3	Bemerkungen
Ruhezustand	H	x	x	Ausgang hochohmig, Eingang gesperrt
Schreiben L	L	L	L	Ausgang hochohmig, Eingang aktiv
Schreiben H	L	L	H	Ausgang hochohmig, Eingang aktiv
Lesen	L	H	$\langle A: \rangle$	Eingabe gesperrt

x) beliebiger Zustand

$\langle A: \rangle$) Inhalt des ausgewählten Speicherwertes

Tabelle 1: Zustandstabelle des 2114

Grenzwerte

Kennwert	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_{CC}	0	7	V
Eingangsspannung an allen Eingängen	U_I	-1,5	7	V
Ausgangsspannung	U_O	-1,5	7	V
Ausgangskurzschlußstrom	I_{DS}		5	mA
Verlustleistung	P_Y		1	W
Betriebstemperatur	ϑ_{ap}	0	70	$^{\circ}C$
Lagerungstemperatur	ϑ_{stg}	-55	125	$^{\circ}C$

Statische Betriebsbedingungen

(bezogen auf $U_{SS} = 0$ V)

Kennwert	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_{CC}	4,75	5	5,25	V
Eingangsspannung L	U_{IL}	-1		0,8	V
Eingangsspannung H	U_{IH}	2		5,5	V
Umgebungstemperatur	ϑ_a	0	25	70	$^{\circ}C$

Dynamische Betriebsbedingungen

(bezogen auf $U_{SS} = 0 \text{ V}$)

Kennwert	Kurz- zeichen	2114 D 30		2114 D 20		Einheit
		min.	max.	min.	max.	
negative $\overline{CS}$ - Impulsdauer	t_{CLCH}	300		200		ns
Adressenzykluszeit	t_{AVAX}	300		200		ns
Adressenvorhaltezeit	t_{AVWL}	0		0		ns
Adressenhaltezeit	t_{WHAX}	0		0		ns
negative $\overline{WE}$ - Impulsdauer	t_{WLWH}	230		180		ns
$\overline{WE}$ -Impulsvorhalte- zeit	t_{WLCH}	230		180		ns
$\overline{WE}$ -Impulshaltezeit	t_{CLWH}	280		200		ns
Datenvorhaltezeit	t_{DVWH}	150		100		ns
Datenhaltezeit	t_{WHDX}	0		0		ns
Ausgangsinformation gültig nach Adressenwechsel	t_{AXDXX}	0		0		ns
Verzögerung $\overline{CS}$ - Ausgang aktiv	t_{CLDX}	0		0		ns

Statische Kennwerte

(bezogen auf $U_{SS} = 0 \text{ V}$)

Kennwert	Kurz- zeichen	Meßbedingungen	Typ	min.	max.	Einheit
Eingangsleckstrom	I_{IL}	$U_{CC} = 5,25 \text{ V};$ $U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 5,25 \text{ V}$			10	μA
Ausgangsspannung L	U_{OL}	$I_O = 2 \text{ mA};$ $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$			0,4	V
Ausgangsspannung H	U_{OH}	$I_O = -0,4 \text{ mA};$ $U_{CC} = 4,75 \text{ V}$		2,4		V
Betriebsstrom- verbrauch	I_{CCOP}	$U_{CC} = 5 \text{ V};$ $U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 5 \text{ V}$	2114 D 30 2114 D 20		95 120	mA mA
Ruhestromverbrauch	I_{CCR}	$U_{CC} = 5 \text{ V};$ $U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 5 \text{ V};$ $\vartheta_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}$			40	mA
Eingangskapazität	C_I				10	pF

Dynamische Kennwerte

Kennwert	Kurzzeichen	Meßbedingungen	Typ	min.	max.	Einheit
$\overline{CS}$ -Zugriffszeit	t_{CLDV}	$U_{CC} = 4,75 \text{ V}$	2114 D 30		300	ns
			2114 D 20		200	ns
Adressenzugriffszeit	t_{AVDV}	$U_{CC} = 4,75 \text{ V}$	2114 D 30		300	ns
			2114 D 20		200	ns
Verzögerung $\overline{CS}$ - Ausgang hochohmig	t_{CHDZ}	$U_{CC} = 4,75 \text{ V};$ $U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 4,75 \text{ V};$ $\vartheta_a = 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$	2114 D 30		80	ns
			2114 D 20		60	ns
Verzögerung $\overline{WE}$ - Ausgang hochohmig	t_{WLDZ}	$U_{CC} = 4,75 \text{ V};$ $U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 4,75 \text{ V};$ $\vartheta_a = 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$	2114 D 30		80	ns
			2114 D 20		60	ns
Verzögerung $\overline{WE}$ - Ausgang aktiv	t_{WHDO}			10		ns

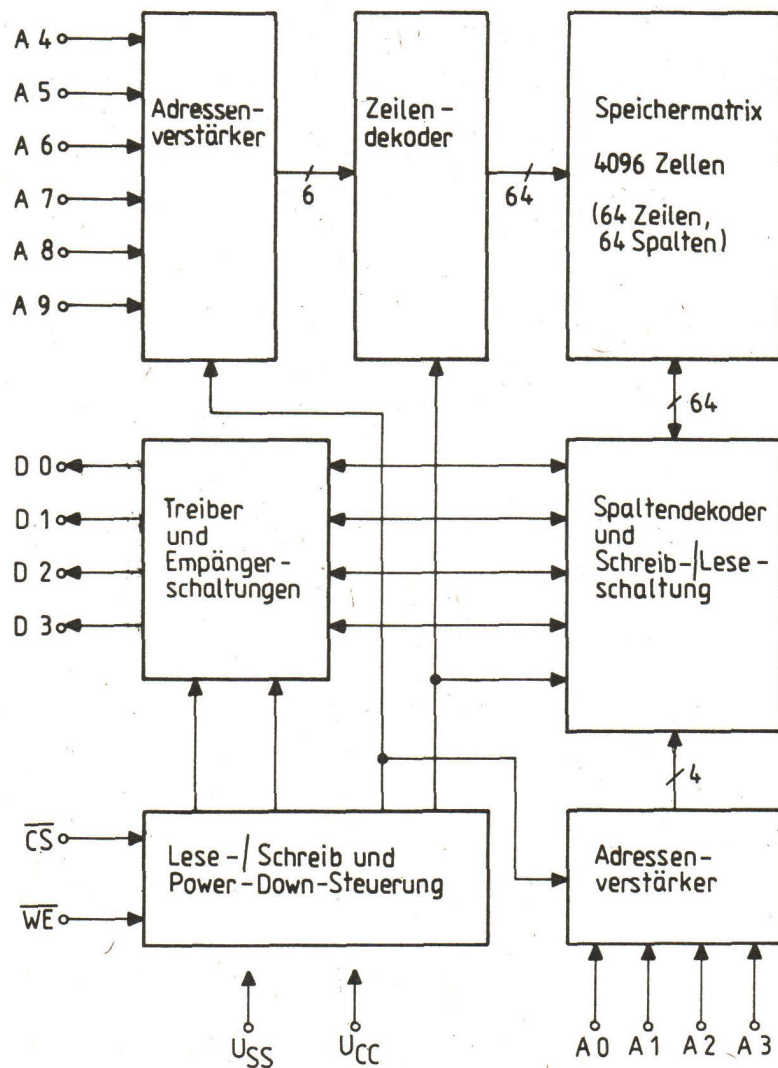


Bild 3: Blockschalbild

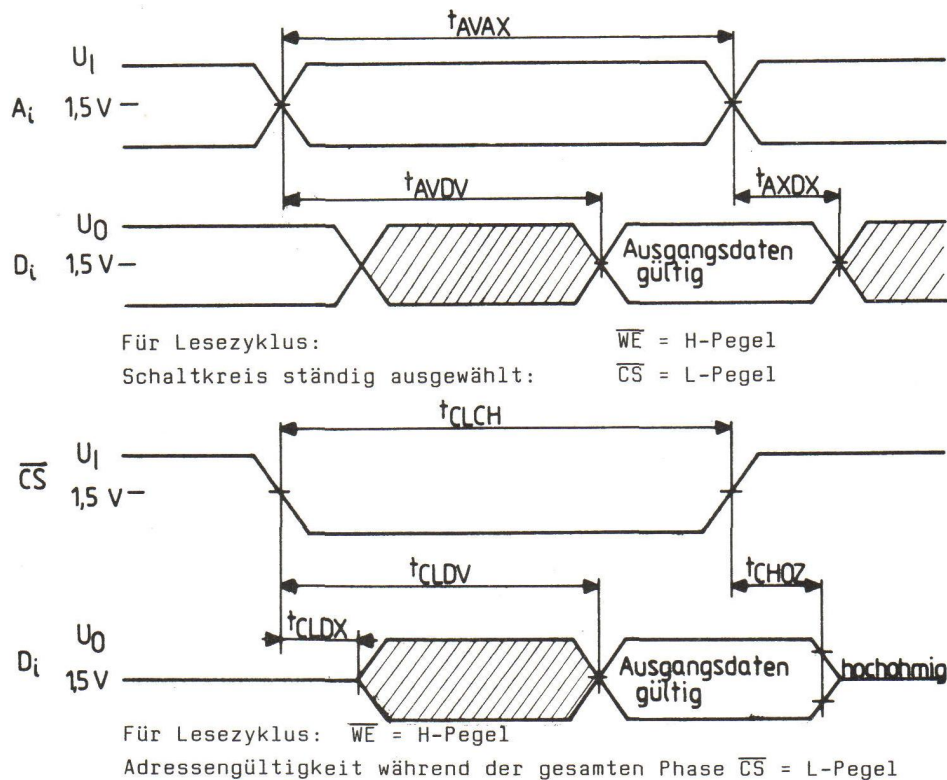


Bild 4: Impulsdiagramm Lesezyklus

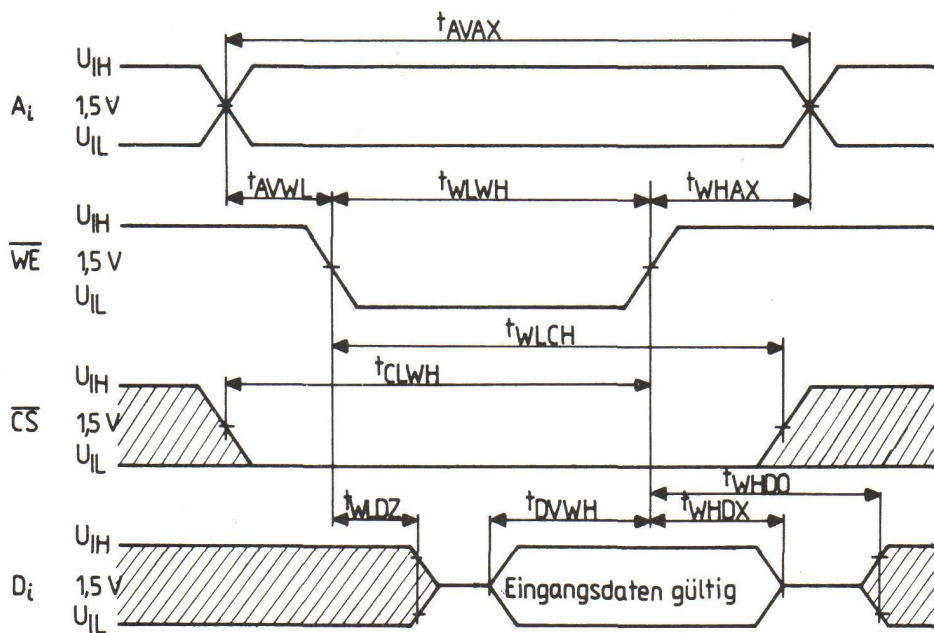


Bild 5: Impulsdiagramm Schreibzyklus

RFT



vob mikroelektronik · karl marx · erfurt
stammbetrieb

DDR-5023 Erfurt, Rudolfstraße 47
 Telefon 5 80, Telex 061 306

elektronik
export·import

Volkseigener Außenhandelsbetrieb der
 Deutschen Demokratischen Republik
 DDR - 1026 Berlin, Alexanderplatz 6
 Telex: BLN 114721 elei, Telefon: 2180