

Information

RFT

64 k EPROM U 2764 CC 64 k PROM U 2664 DC

Der integrierte Schaltkreis U 2764 CC ist ein statischer, elektrisch programmierbarer und UV-löschbarer Festwertspeicher (EPROM) mit einer Organisation von 8192 x 8 bit. Der Schaltkreis wird in n-Kanal-Silicon-Gate-Technologie hergestellt und befindet sich in einem 28poligen DIL-Keramikgehäuse mit für UV-Strahlung durchlässigem Fenster.

Der U 2664 DC ist ein herstellerprogrammierter PROM in einem 28poligen DIL-Plastgehäuse.

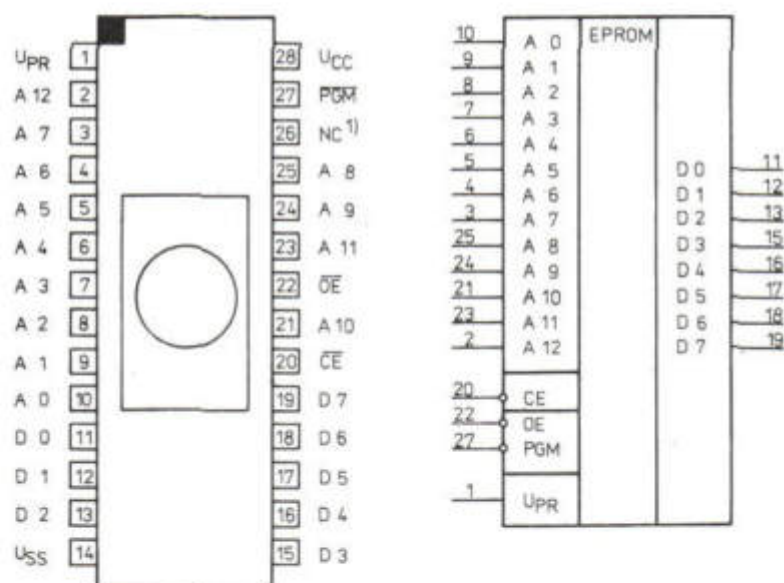


Bild 1: Anschlußbelegung und Schaltzeichen

1) Der Anschlußkern mit Spannungen $-0.5V < U_L < 7V$ belegt werden

Bezeichnung der Anschlüsse:

1	U_{PR}	Programmierspannungseingang	15	D 3	Datenausgang
2	A 12	Adresseneingang	16	D 4	Datenausgang
3	A 7	Adresseneingang	17	D 5	Datenausgang
4	A 6	Adresseneingang	18	D 6	Datenausgang
5	A 5	Adresseneingang	19	D 7	Datenausgang
6	A 4	Adresseneingang	20	$\overline{CE}$	Chipaktivierungseingang
7	A 3	Adresseneingang	21	A 10	Adresseneingang
8	A 2	Adresseneingang	22	$\overline{OE}$	Eingang zur Freigabe der Ausgänge
9	A 1	Adresseneingang	23	A 11	Adresseneingang
10	A 0	Adresseneingang	24	A 9	Adresseneingang
11	D 0	Datenausgang	25	A 8	Adresseneingang
12	D 1	Datenausgang	26	NC	nicht angeschlossen
13	D 2	Datenausgang	27	PGM	Programmierungseingang
14	U_{SS}	Bezugspotential	28	U_{CC}	Betriebsspannung

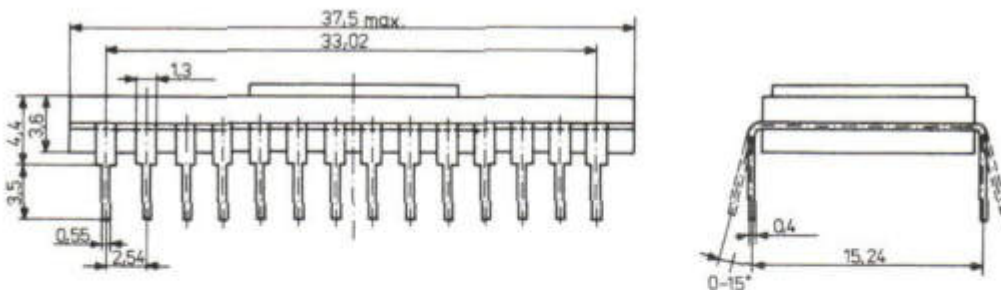


Bild 2: Gehäuseabmessungen U 2764 CC

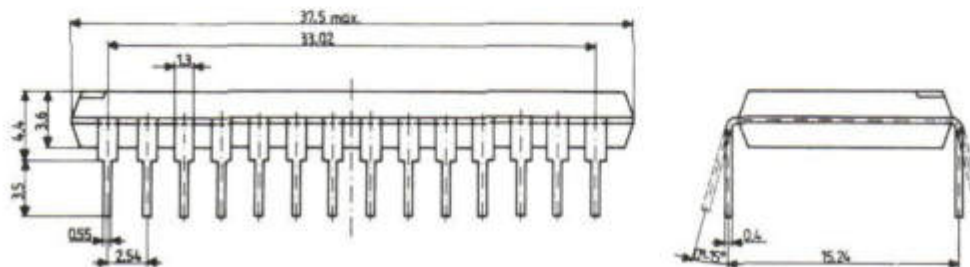


Bild 3: Gehäuseabmessungen U 2664 DC

Kurzbeschreibung U 2764 CC

- elektrisch programmierbarer, UV-löschbarer Festwertspeicher mit einer Organisation von 8192 x 8 bit
- Reduzierung der Stromaufnahme im Standby-Betrieb auf ca. 25 %
- alle Ein- und Ausgänge TTL-kompatibel
- Zugriffszeit im Lesezyklus:
 - $t_{AVDV} = 250 \text{ ns}$ (U 2764 CC 25)
 - $t_{AVDV} = 350 \text{ ns}$ (U 2764 CC 35)
 - $t_{AVDV} = 450 \text{ ns}$ (U 2764 CC 45)
- Betriebsspannung im Lesezyklus: $U_{CC} = 5 \text{ V} \pm 5 \%$
- tristate-Ausgänge
- 28poliges DIL-Keramikgehäuse mit für UV-Strahlung durchlässigem Fenster

- Zum Programmieren werden 50 ms-Impulse mit TTL-Pegel verwendet.
- byteweises Programmieren möglich
- Programmieren direkt auf der Leiterplatte möglich
- schnelle Impulsprogrammierung möglich

Kurzbeschreibung U 2664 DC

- herstellerprogrammierter Festwertspeicher mit einer Organisation von 8192×8 bit
- Reduzierung der Stromaufnahme im Standby-Modus auf ca. ~~125~~ %
- alle Ein- und Ausgänge TTL-kompatibel
- Zugriffszeit im Lesezyklus: $t_{AVDV} = 350$ ns
- Betriebsspannung im Lesezyklus: $U_{CC} = 5\text{ V} \pm 5\%$
- tristate-Ausgänge
- 28poliges DIL-Plastgehäuse
- Bestellung des Bitmusters erfolgt nach FS 457.38

1-30

Beschreibung U 2764 CC

Betriebsart	U_{CC}	PGM	A 9	OE	CE	U_{PR}	D 0 ... D 7
	28	27	24	22	20	1	11...13, 15...19
Lesen	U_{CC}	U_{IH}	U_{IH}/U_{IL}	U_{IL}	U_{IL}	U_{CC}	Datenausgänge
Ausgänge nicht ausgewählt	U_{CC}	U_{IH}	U_{IH}/U_{IL}	U_{IH}	U_{IL}	U_{CC}	hochohmiger Zustand
Ruhezustand	U_{CC}	U_{IH}/U_{IL}	U_{IH}/U_{IL}	U_{IH}/U_{IL}	U_{IH}	U_{CC}	hochohmiger Zustand
Programmierung	U_{CC}	U_{IL}	U_{IH}/U_{IL}	U_{IH}	U_{IL}	U_{PR}	Dateneingabe
Programmierkontrolle	U_{CC}	U_{IH}	U_{IH}/U_{IL}	U_{IL}	U_{IL}	U_{PR}	Datenausgabe
Programmiersperre	U_{CC}	U_{IH}/U_{IL}	U_{IH}/U_{IL}	U_{IH}/U_{IL}	U_{IH}	U_{PR}	hochohmiger Zustand
Identifikationscode	U_{CC}	U_{IH}	U_{IS}	U_{IL}	U_{IL}	U_{CC}	Codeausgabe
Schnellprogrammierung ($U_{CC} = 6\text{ V}$)	U_{CC}	U_{IL}	U_{IH}/U_{IL}	U_{IH}	U_{IL}	U_{PR}	Dateneingabe

Tabelle 1: Betriebsarten des U 2764 CC

Codeart	Pinbelegung									
	10	19	18	17	16	15	13	12	11	24
Herstellercode	U_{IL}	1	1	0	1	0	0	0	0	U_{IS}
Typcode	U_{IH}	0	0	0	0	0	0	1	0	U_{IS}

Tabelle 2: Identifikationscode

Der Schaltkreis U 2764 CC ist ein elektrisch programmierbarer, UV-löschbarer Festwertspeicher (EPROM) mit einer Speicherkapazität von $65\,536$ bit mit einer Organisation von $8\text{ k} \times 8$ bit. Das Blockschaltbild (Bild 4) veranschaulicht den inneren Aufbau des Schaltkreises. Die Einstellung der Betriebsarten des Schaltkreises erfolgt über den $\overline{CE}$ -Eingang, den $\overline{OE}$ -Eingang und den Programmierereingang U_{PR}/PGM . Die Anwahl des ausgewählten Speicherplatzes erfolgt über 13 Adressenein-

gänge (A 0 ... A 12). Über Spaltendekoder und Spaltenauswahlschalter sowie über den Zeilendekoder wird der ausgewählte Speicherplatz selektiert. Die Ein- und Ausgabe der Daten erfolgt über die Dateneingangs- und -ausgangsstufen.

Der U 2764 CC kann in folgenden Betriebsarten betrieben werden:

Lesen

In der Betriebsart Lesen ist die Programmiervspannung $U_{PR} = U_{CC} = 5 \text{ V}$ (Pin 1). Die Aktivierung des Schaltkreises erfolgt über den $\overline{CE}$ -Eingang. Für $\overline{CE} = U_{IL}$ ist der Schaltkreis aktiviert. Für $\overline{CE} = U_{IH}$ ist der Schaltkreis nicht ausgewählt und die Ausgänge D 0 ... D 7 sind hochohmig. Nach der Aktivierung des Schaltkreises durch $\overline{CE} = U_{IL}$ erfolgt die Steuerung der Ausgänge über den $\overline{OE}$ -Eingang. Für $\overline{OE} = U_{IL}$ sind die Ausgänge aktiviert, für $\overline{OE} = U_{IH}$ sind die Ausgänge hochohmig. Der Programmierereingang (Eingang Einschreiben/Lesen) $\overline{PGM}$ (Pin 27) ist im Zustand Lesen $\overline{PGM} = U_{IH} = 2 \dots U_{CC} + 1 \text{ V}$.

Ruhezustand (power down mode)

In den Ruhezustand wird der Schaltkreis über den $\overline{CE}$ -Eingang ($\overline{CE} = U_{IH}$) geschaltet. Dabei ist die Betriebsspannung $U_{CC} = 5 \text{ V}$, die Spannung am Programmierereingang $U_{PR} = U_{PRH} = 2,4 \dots 5,25 \text{ V}$. Im Ruhezustand sind die Ausgänge D 0 ... D 7 hochohmig (tristate), unabhängig von der Belegung des Einganges $\overline{OE}$. Die Stromaufnahme sinkt in dieser Betriebsart auf ca. 25 % des Nennwertes ab.

Programmieren

Bei unprogrammierten Bauelementen erscheinen nach Aktivierung und Auslesen des Speicherinhaltes H-Pegel (logisch 1) an den Ausgängen D 0 ... D 7.

In die Betriebsart Programmieren wird der EPROM durch Anlegen der Programmiervspannung U_{PR} ($U_{PR} = 21 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$) an Pin 1, Anlegen von U_{IH} an $\overline{OE}$, U_{IL} an $\overline{CE}$ und von U_{IL} -Impulsen an Pin 27 geschaltet. Die der anliegenden Adresse zugeordneten Daten sind an den Pins D 0 ... D 7 bereitzustellen. Bei anliegender Adresse und stabilen Daten werden mit $\overline{PGM} = U_{IL}$ -Impulsen von 50 ms Länge die ursprünglichen H-Pegel der Ausgänge entsprechend der an den Datenleitungen anliegenden Informationen in den L-Zustand überführt. Dabei ist es nicht notwendig, in einem Programmierzustand sequentiell alle Speicherplätze zu programmieren. Eine Einzelbyteprogrammierung ist möglich. Beim Anlegen der Betriebsspannung bzw. Programmiervspannung ist zu beachten, daß die Programmiervspannung gleichzeitig mit oder nach U_{CC} eingeschaltet und gleichzeitig mit oder vor U_{CC} abgeschaltet werden muß. Selbstverständlich ist ein Entnehmen oder Einstecken des Schaltkreises in die Programmierfassung bei Anlegen der Programmiervspannung nicht zulässig.

Das Programmieren des U 2764 CC soll bei einer Temperatur von $25^\circ\text{C} \pm 10 \text{ K}$ erfolgen.

Schnelle Impulsprogrammierung

Diese Art der Programmierung garantiert eine wesentliche Verkürzung der Programmierzeit gegenüber der Programmierung mit 50 ms-Impulsen. Nach dem Einstellen der von der Standardprogrammierung abweichenden Programmierbedingung $U_{CC} = 6 \text{ V}$ wird in 1 ms-Impulsschritten programmiert und nach jedem Programmierimpuls eine byteweise Programmierkontrolle durchgeführt. Bei positivem Ergebnis erfolgt ein nochmaliges Überprogrammieren. Ein negatives Ergebnis der Programmierkontrolle erzeugt eine Wiederholung des 1 ms-Impulses (Incrementieren bis max. 15).

Programmkontrolle

Um unter Programmiervspannung den Inhalt des adressierten Speicherwortes an den Datenpins lesen zu können, wird bei $\overline{CE} = U_{IL}$ und $\overline{PGM} = U_{IH}$ der Eingang zur Datenfreigabe $\overline{OE}$ auf U_{IL} gelegt.

Programmiersperre

Um Adressen und Daten bei anliegender Programmiervspannung und $\overline{OE} = U_{IH}$ wechseln zu können, wird der Eingang Chipaktivierung $\overline{CE}$ auf U_{IH} gelegt. Gleiches gilt, wenn der Programmierereingang am Pin 27 auf $\overline{PGM} = U_{IH}$ gelegt wird. In beiden Fällen werden die Datenausgänge D 0 ... D 7 hochohmig.

Die Programmiervspannung $U_{PR} = 21 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$ darf nur in den Betriebsarten Programmieren, Programmierrücksetzung und Programmkontrolle anliegen. In allen anderen Betriebsarten muß Pin 1 immer auf $U_{PR} = 5 \text{ V}$ liegen.

Durch die spezielle Gehäuseausführung mit UV-durchlässigem Quarzglasfenster kann der Inhalt des Speichers gelöscht werden. Die Löschung erfolgt mittels UV-Strahlung mit $\lambda = 400 \text{ nm}$ bei senkrechtem Einfall. Die Löschartensität sollte $\geq 15 \text{ W/cm}^2$ betragen. Der Hersteller empfiehlt eine Löschartenszeit von 15 ... 20 min. Die Gehäusetemperatur darf dabei 70 °C nicht überschreiten. 14 ~ 254

Identifikationsmode

Der Schaltkreis enthält einen internen Schaltungsteil zur Selbsterkennung (Identifikation) auf geeigneten Programmiergeräten. Dieser wird wirksam, wenn der Pegel an A 9 $U_{IS} = 12 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$ erreicht. Bei den Pegeln U_{IL} bzw. U_{IH} an A 0 werden an den Datenausgängen D 0 ... D 7 Hersteller- bzw. Schaltkreisbezeichnung kodiert ausgegeben. Für alle anderen Adresseneingänge ist der Pegel U_{IL} einzustellen. (Hersteller- bzw. Typcode gemäß Tabelle 2)

Beschreibung U 2664 DC

Der Schaltkreis U 2664 DC ist ein beim Hersteller elektrisch programmierter Festwertspeicher (PROM) mit einer Speicherkapazität von $8192 \times 8 \text{ bit}$. Anschlußbelegung, Grenzwerte, statische und dynamische Kennwerte (Funktion im Lesebetrieb) sind identisch mit den entsprechenden Angaben des U 2764 CC 35 mit der Zugriffszeit $t_{AVDQ} = 350 \text{ ns}$. Die Bitmusterbestellung erfolgt nach dem Werkstandard des VEB Mikroelektronik "Karl Marx" Erfurt.

Es sind im Gegensatz zum U 2764 CC nur folgende Betriebsarten möglich:

Betriebsart	U_{CC}	$\overline{OE}$	$\overline{CE}$	U_{PR}	D 0 ... D 7
	28	22	20	1	11 ... 13, 15 ... 19
Lesen	U_{CC}	U_{IL}	U_{IL}	U_{CC}	Datenausgabe
Ausgänge nicht ausgewählt	U_{CC}	U_{IH}	U_{IL}	U_{CC}	hochohmiger Zustand
Ruhezustand	U_{CC}	U_{IH}/U_{IL}	U_{IH}	U_{CC}	hochohmiger Zustand

Tabelle 3: Betriebsarten des U 2664 DC

Technische Kennwerte U 2764 CC

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

Kennwert	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Programmiervspannung	U_{PR}	-0,5	22	V
Eingangsspannung an A 0 ... A 12, $\overline{OE}$, $\overline{CE}$, PGM	U_I	-0,5	7	V
Ausgangsspannung an D 0 ... D 7	U_O	-0,5	7	V
Betriebstemperaturbereich	ϑ_a	0	70	°C
Lagerungstemperaturbereich	ϑ_{stg}	-55	125	°C
Gesamtverlustleistung	P_{tot}		1,5	W
Spannung an A 9	U_9	-0,5	13,5	V

Betriebsbedingungen

Kennwert	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_{CC}	4,75	5,0	5,25	V
Eingangsspannung H	U_{IH}	2,0		$U_{CC} + 1$	V
Eingangsspannung L	U_{IL}	-0,9		0,8	V
Betriebsspannung U_{PR} im Nichtprogrammierzustand	U_{PR}	$U_{CC} - 0,6$	U_{CC}	$U_{CC} + 0,6$	V
Spannung an A 9 im Zustand Selbsterkennung	U_9	11,5	12	12,5	V

Statische Kennwerte

Kennwert	Kurzzeichen	Meßbedingungen	Typ	min.	typ.	max.	Einheit
Eingangsreststrom	$ I_I $					10	μA
Ausgangsreststrom	$ I_O $					10	μA
Ausgangsspannung L	U_{OL}	$I_{OL} = 2,1 \text{ mA}$				0,4	V
Ausgangsspannung H	U_{OH}	$-I_{OH} = 4 \text{ mA}$		2,4			V
statische Stromaufnahme aktiv	I_{CC}	$U_{CC} = U_{IH} = 5,25 \text{ V};$ $U_{IL} = 0,8 \text{ V};$ $U_{PR} = 4,65 \text{ V}$	U 2764 CC 25 U 2764 CC 35 U 2764 CC 45			120 100 100	mA mA mA
statische Stromaufnahme im Ruhebetrieb	I_{CCR}	$U_{CC} = U_{IH} = 5,25 \text{ V};$ $U_{IL} = 0,8 \text{ V};$ $U_{PR} = 4,65 \text{ V}$	U 2764 CC 25 U 2764 CC 35 U 2764 CC 45			35 30 30	mA mA mA
Stromaufnahme an U_{PR} im Lesebetrieb	I_{PR1}	$U_{PR} = 5,85 \text{ V};$ $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$				15	mA
Stromaufnahme an U_{PR} während des Programmierbetriebes	I_{PR2}	$U_{PR} = 21,5 \text{ V};$ $U_{CC} = 5,25 \text{ V};$ $U_{IH} = 2 \text{ V};$ $U_{IL} = 0,8 \text{ V}$				30	mA
Eingangskapazität außer OE, U_{PR}	C_{I1}					6	pF
Eingangskapazität OE, U_{PR}	C_{I2}					20	pF
Ausgangskapazität	C_O					12	pF

Dynamische Kennwerte

Kennwert	Kurzzeichen	Meßbedingungen	Typ	min.	max.	Einheit
Adressenzugriffszeit	$T_{AVDV}^{2)}$	$U_{CC} = 4,75 \text{ V};$ $U_{PR} = 4,15 \text{ V};$ $U_{IL} = 0,8 \text{ V};$ $U_{IH} = 2 \text{ V}$	U 2764 CC 25 U 2764 CC 35 U 2764 CC 45		250 350 450	ns ns ns

Kennwert	Kurzzeichen	Meßbedingungen	Typ	min.	max.	Einheit
$\overline{CE}$ -Zugriffszeit	$T_{CLDV}^{2)}$	$U_{CC} = 4,75 \text{ V};$ $U_{PR} = 4,15 \text{ V};$ $U_{IL} = 0,8 \text{ V};$ $U_{IH} = 2 \text{ V}$	U 2764 CC 25 U 2764 CC 35 U 2764 CC 45		250 350 450	ns ns ns
Verzögerungszeit $\overline{CE} \rightarrow$ Ausgang aktiv	$T_{OLDV}^{2)}$	$U_{CC} = 4,75 \text{ V};$ $U_{IL} = 0,8 \text{ V};$ $U_{IH} = 2 \text{ V};$ $U_{PR} = 4,15 \text{ V}$	U 2764 CC 25 U 2764 CC 35 U 2764 CC 45		100 120 150	ns ns ns
Verzögerungszeit $\overline{OE} \rightarrow$ Ausgang hochohmig	$T_{OHQZ}^{1)}$	$U_{CC} = 4,75 \text{ V};$ $U_{IL} = 0,8 \text{ V};$ $U_{IH} = 2 \text{ V};$ $U_{PR} = 4,15 \text{ V}$	U 2764 CC 25 U 2764 CC 35 U 2764 CC 45		60 105 130	ns ns ns
Verzögerungszeit $\overline{CE} \rightarrow$ Ausgang hochohmig	$T_{CHQZ}^{1)}$	$U_{CC} = 4,75 \text{ V};$ $U_{IL} = 0,8 \text{ V};$ $U_{IH} = 2 \text{ V};$ $U_{PR} = 4,15 \text{ V}$	U 2764 CC 25 U 2764 CC 35 U 2764 CC 45		60 105 130	ns ns ns
Haltezeit der Eingangsinformation nach Adressenwechsel	$T_{AXDX}^{2)}$	$U_{CC} = 4,75 \text{ V};$ $U_{IL} = 0,8 \text{ V};$ $U_{IH} = 2 \text{ V};$ $U_{PR} = 4,15 \text{ V}$		0		ns

Statische Programmierbedingungen

Kennwert	Kurzzeichen	Meßbedingungen	min.	typ.	max.	Einheit
Programmiervspannung	U_{PR}	$U_{CC} = 5 \text{ V} \pm 0,25 \text{ V}$	20,5	21	21,5	V
Betriebstemperatur	ϑ_a		20	25	30	°C

Dynamische Programmierbedingungen

Kennwert	Kurzzeichen	Meßbedingungen	min.	typ.	max.	Einheit
Adressenvorhaltezeit	T_{AVPL}		2			μs
Datenvorhaltezeit	T_{DVPL}		2			μs
Adressenhaltezeit	T_{OKAX}		0			μs
$\overline{CE}$ -Setzzeit	T_{CLPL}		2			μs
Datenhaltezeit	T_{PHQZ}		2			μs
Verzögerung $\overline{OE} \rightarrow$ Ausgang hochohmig im Programmierbetrieb	T_{OHQZP}		0			ns
$\overline{OE}$ -Zugriffszeit im Programmierbetrieb	T_{OLDVP}				150	ns
Programmierimpulsdauer	T_{PLPH}		45	50	55	ns
U_{PR} -Setzzeit	T_{UHPL}		2			μs

Kennwert	Kurzzeichen	Meßbedingungen	min.	typ.	max.	Einheit
OE-Setzzeit	T_{OZOL}		2			μs
Initialprogrammierimpulsdauer	T_{PLPH1}		0,95	1	1,05	ms
Überprogrammierimpulsdauer	T_{PLPH2}		3,8		63	ms

- 1) Bewertet wird nur der Übergang U_{OL} in den hochohmigen Zustand. Die Bewertung erfolgt bei $U_0 = 0,45 V$. Der reale Wert ergibt sich aus dem gemessenen Wert abzüglich 10 ns.
- 2) Bewertet wird bei $U_{OH} = 2 V$ und $U_{OL} = 0,8 V$.

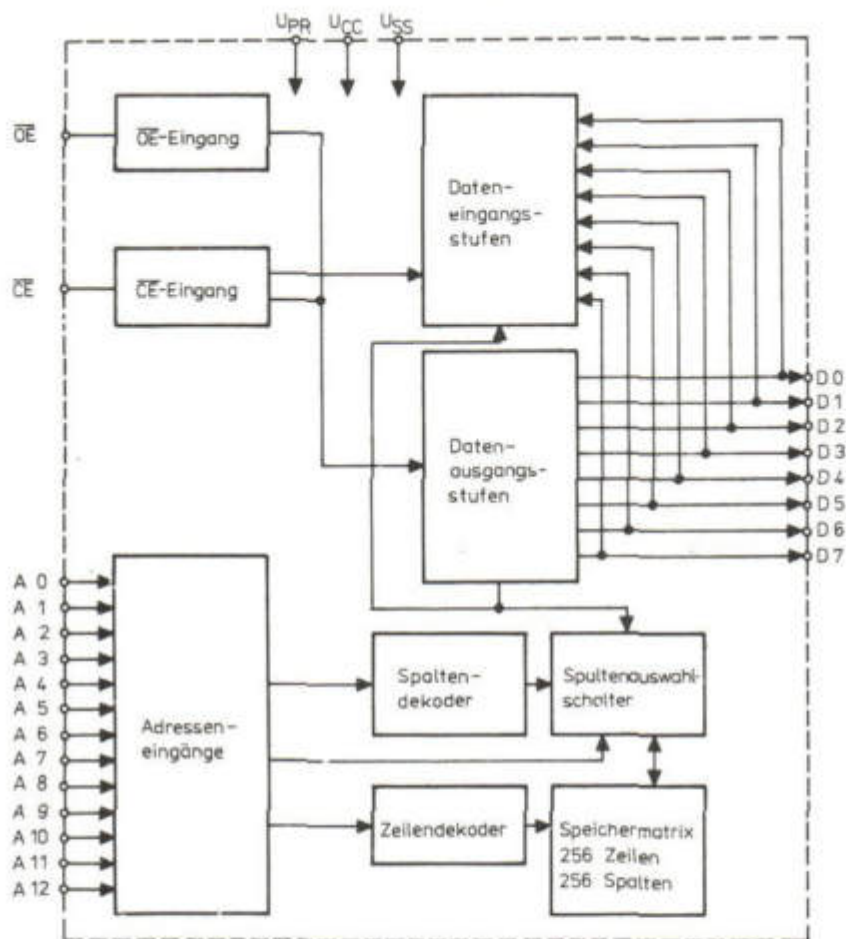


Bild 4: Blockschaltbild

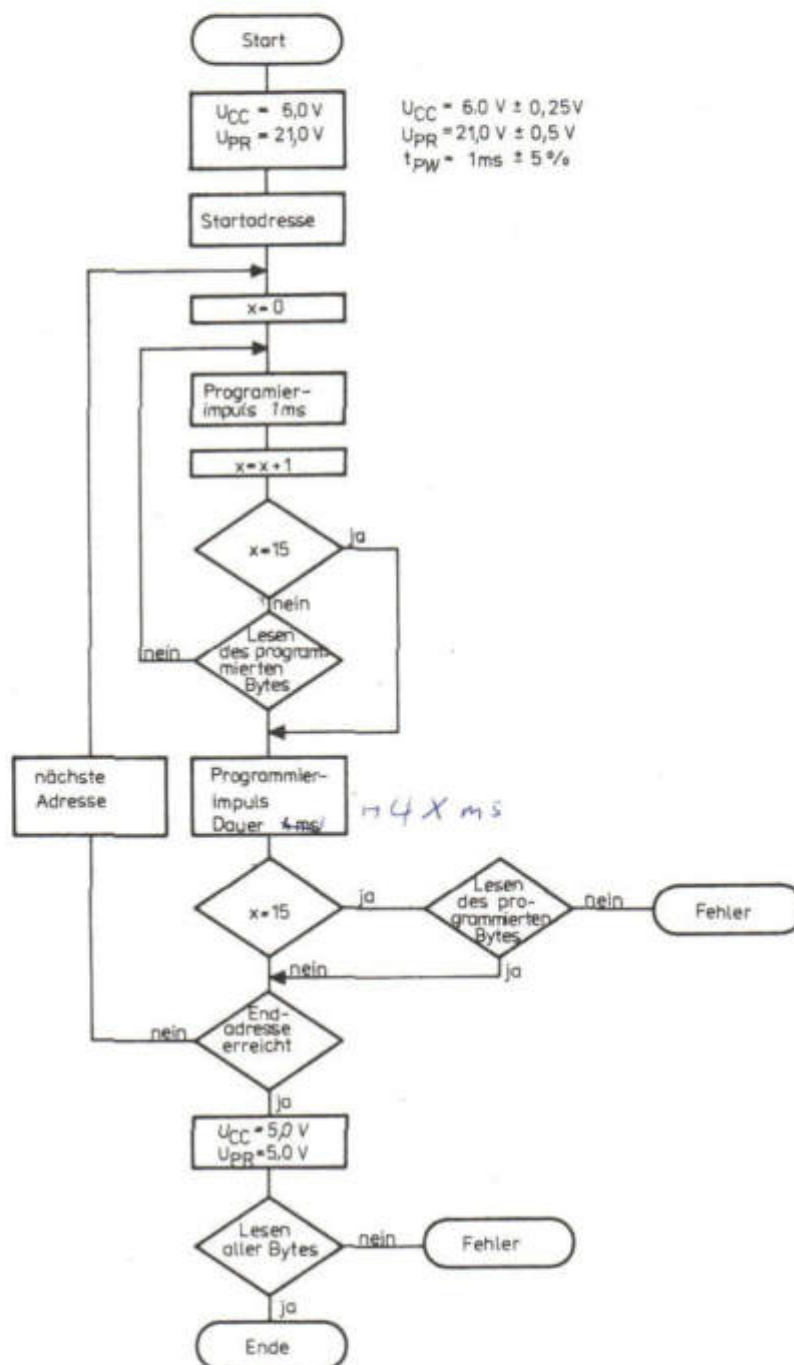


Bild 5: Programmablaufplan für schnelle Impulsprogrammierung

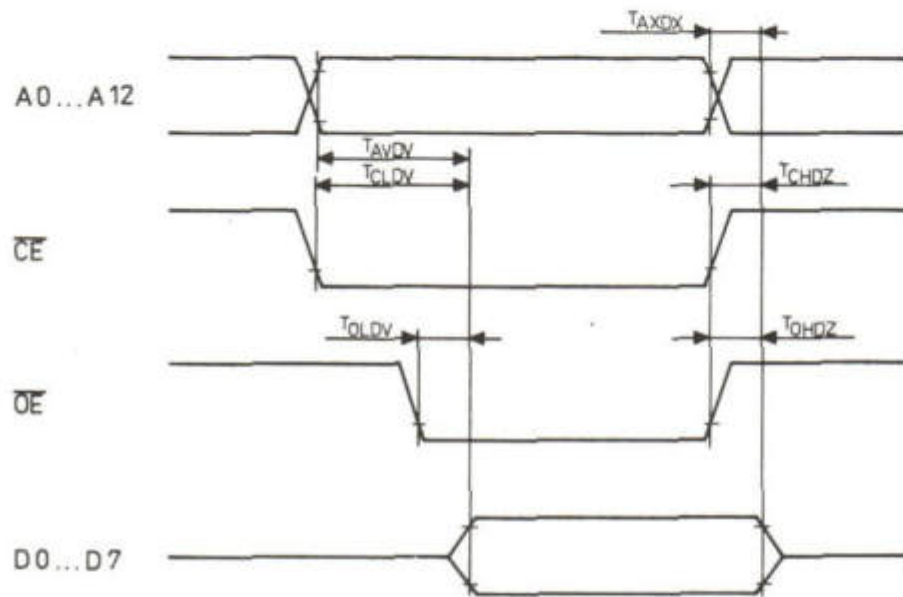


Bild 6: Impulsdiagramm Lesebetrieb

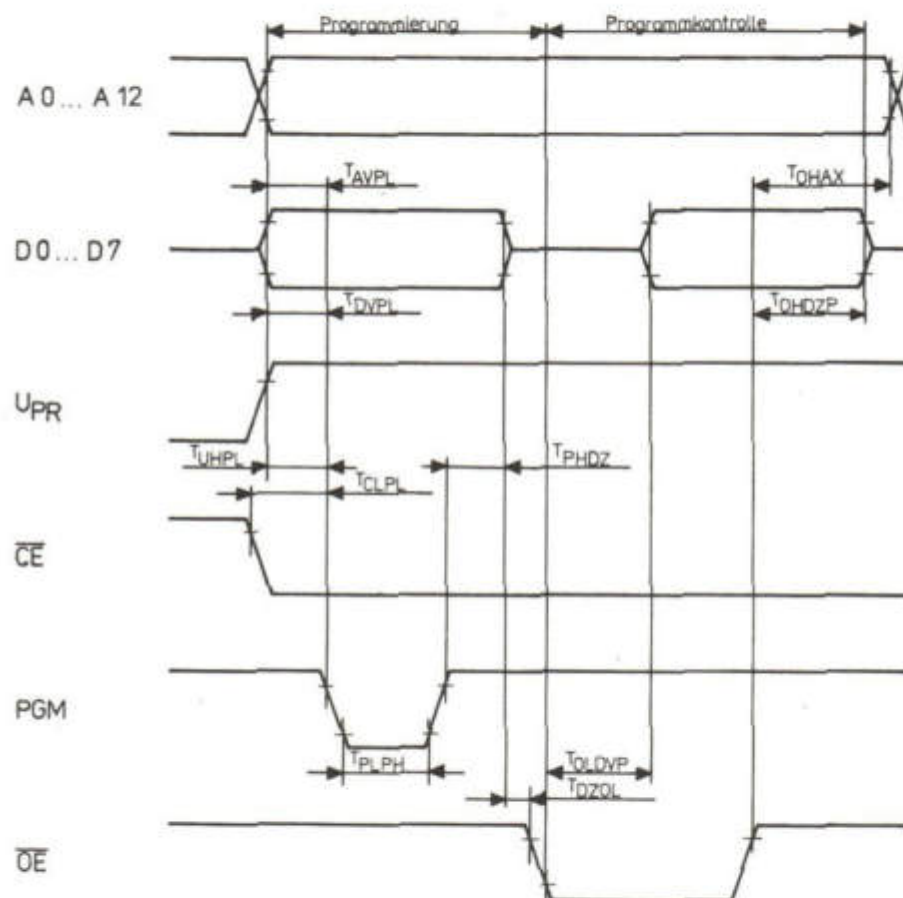


Bild 7: Impulsdiagramm Standardprogrammierung (50 ms-Impulse)

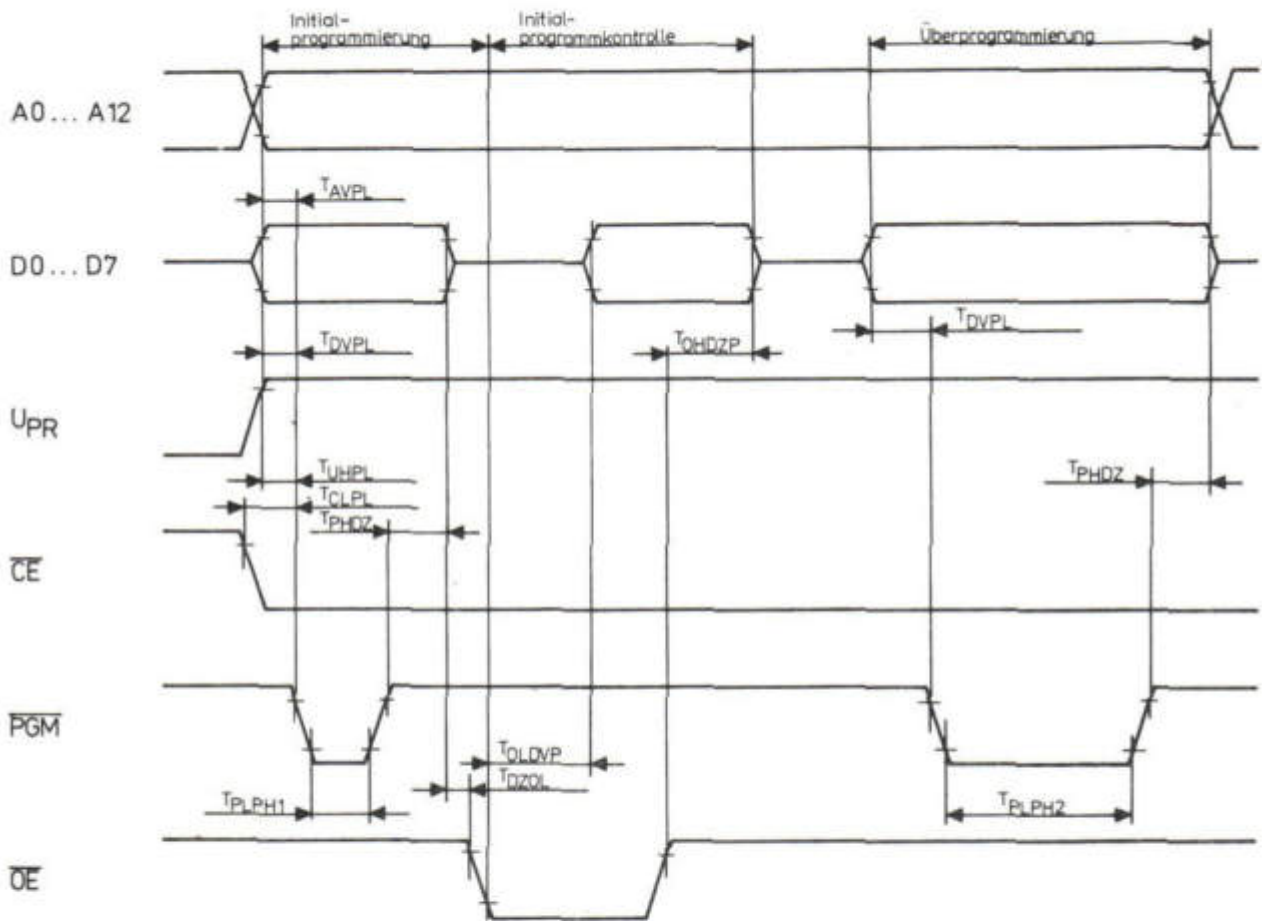


Bild 8: Impulsdiagramm schnelle Impulsprogrammierung

Internationale Vergleichstypen

2764	Intel
TMM 2764 D	Toshiba
μ PD 2764	NEC

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 müssen unbedingt eingehalten werden, da andernfalls eine Reklamation nicht anerkannt werden kann.

11/87



**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 elel Telefon: 2180