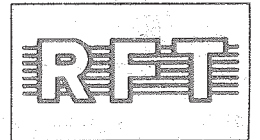


Information



CMOS – Schaltkreise

2/86

Hersteller: VEB Mikroelektronik „Karl Marx“ Erfurt

V 4050 D	6 nichtinvertierende Treiber-/Pegel- umsetzerstufen
V 4093 D	4 NAND-Gatter mit je 2 Eingängen mit Schmitt-Trigger-Verhalten
V 40098 D	6 invertierende Treiber mit Tri-state- Ausgängen
V 40511 D	BCD /7Segment-Dekoder

CMOS-Schaltkreise sind eine eigenständige SSI/MSI-Schaltkreisgruppe, die im Vergleich zu TTL -Schaltkreisen u.a. folgende Vorteile aufweist:

- niedrige Verlustleistung bis ca. 10 MHz (ermöglicht Einsatz in batterie-
gespeisten Schaltungen)
- großer Betriebsspannungsbereich ($U_{DD} = 3 \dots 15 \text{ V}$), geringe Stabilisierung
der Betriebsspannung erforderlich
- hohe statische Störsicherheit
- Low-power-Schottky-TTL-kompatibel

Diese Eigenschaften erschließen CMOS-Schaltkreisen eine Reihe neuer Anwendungsmöglichkeiten in Ergänzung zu den TTL-Schaltkreisfamilien.

Die im VEB Mikroelektronik "Karl Marx" Erfurt - Stammbetrieb produzierten CMOS-Schaltkreise sind in gepufferter Schaltungstechnik ausgeführt und entsprechen in ihren Parametern der internationalen B-Serie.

V 4050 D 6 nichtinvertierende Treiber-/Pegelumsetzestufen

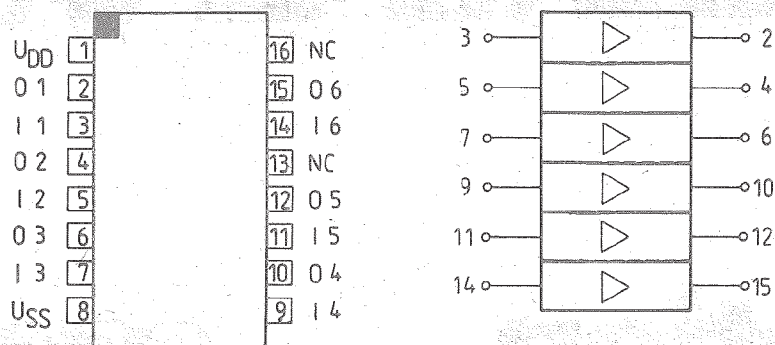


Bild 1: Anschlußbelegung und Schaltungskurzzeichen V 4050 D
Bauform 2

Der CMOS-Schaltkreis V 4050 D enthält 6 nichtinvertierende Treiber-/Pegelumsetzestufen. Er ist in gepufferter Schaltungstechnik (international: B-Serie) ausgeführt. Er entspricht in den statischen elektrischen Kennwerten dem JEDEC-Standard (B-Serien-Spezifikation). Die Eingänge sind mit integrierten Dioden-Widerstandskombinationen bezüglich dem Bezugspotential U_{SS} als Gateschutz versehen. Für den Einsatz als Pegelumsetzer darf das Eingangssignal "H" die Betriebsspannung U_{DD} überschreiten ($(U_{SS} - 0,5 \text{ V}) \leq U_I \leq (U_{SS} + 18 \text{ V})$).

Wahrheitstabelle

Eingang I_n	Ausgang O_n
L	L
H	H

$n = 1 \dots 6$

V 4093 D 4 NAND-Gatter mit je 2 Eingängen mit Schmitt-Trigger-Verhalten

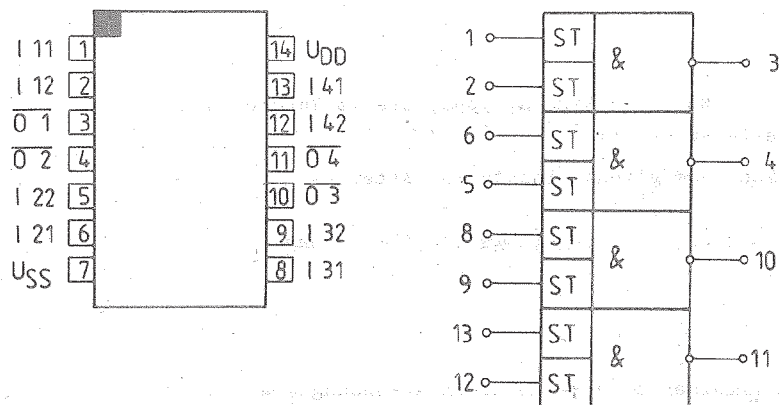


Bild 2: Anschlußbelegung und Schaltungskurzzeichen V 4093 D
Bauform 1

Der CMOS-Schaltkreis V 4093 D ist in gepufferter Schaltungstechnik (international: B-Serie) ausgeführt und entspricht in den statischen elektrischen Kennwerten der JEDEC-Standard-B-Serien-Spezifikation.

Der V 4093 D enthält vier NAND-Gatter mit je 2 Eingängen bei positiver Logik. Alle Eingänge weisen Schmitt-Trigger-Verhalten auf. Sie sind mit integrierten Dioden-Widerstandskombinationen als Gateschutz versehen.

Wahrheitstabelle

I_{n1}	I_{n2}	$\overline{O_n}$
L	L	H
H	L	H
L	H	H
H	H	L

$n = 1 \dots 4$

V 40098 D 6 invertierende Treiber mit tri-state-Ausgängen

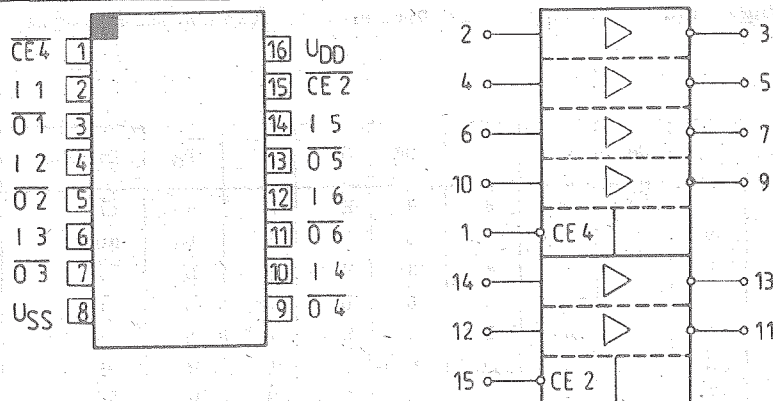


Bild 3: Anschlußbelegung und Schaltungskurzzeichen V 40098 D
Bauform 2

Der CMOS-Schaltkreis V 40098 D enthält 6 invertierende Treiberstufen mit tri-state-Ausgängen. Er ist in gepufferter Schaltungstechnik (international: B-Serie) ausgeführt. Er entspricht in den statischen elektrischen Parametern der JEDEC-Standard-B-Serien-Spezifikation. Alle Eingänge sind mit integrierten Dioden-Widerstandskombinationen als Gateschutz versehen.

Die Ausgänge können über Freigabeeingänge in den hochohmigen Zustand gesteuert werden, wobei der Freigabeeingang $\overline{CE}_4$ die Ausgänge $\overline{O}_1 \dots \overline{O}_4$ und der Freigabeeingang $\overline{CE}_2$ die Ausgänge $\overline{O}_5$ und $\overline{O}_6$ steuert.

Wahrheitstabelle

I_n	$\overline{CE}_m$	$\overline{O_n}$
L	L	H
L	H	hochohmig
H	L	L
H	H	hochohmig

$n = 1 \dots 6$

$m = 4$ für $n = 1, 2, 3, 4$

$m = 2$ für $n = 5, 6$

V 40511 D BCD /7Segment-Dekoder

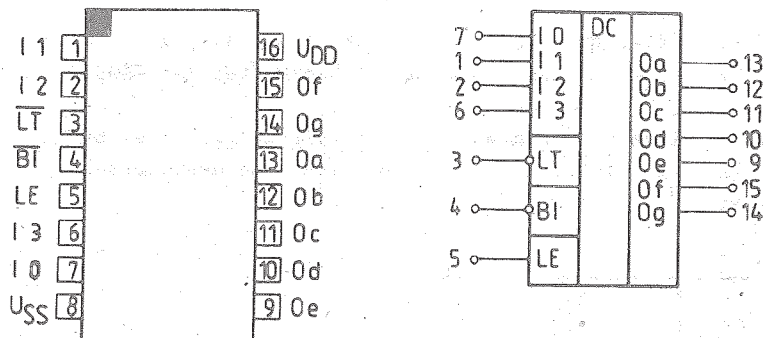


Bild 4: Anschlussbelegung und Schaltungskurzzeichen V 40511 D
Bauform 2

Der Schaltkreis dient zur direkten Ansteuerung von LED-Anzeigen und anderen Displays. Er enthält einen BCD /7Segment-Dekoder mit Eingangszwischenspeicher und bipolaren Ausgangstreibern. Zusätzliche Eingänge ermöglichen die Überprüfung der Anzeige ($\overline{LT}$), die Dunkeltestung ($\overline{BI}$) und die Aktivierung des Eingangszwischenspeichers ($\overline{LE}$). Die Dekodierung erfolgt im Hexadezimalbereich, das bedeutet, daß der V 40511 D im Gegensatz zum internationalen Typ 4511 außer den Ziffern 0 ... 9 auch die Buchstaben A, b, C, d, E und F anzeigt. Der CMOS-Schaltkreis V 40511 D ist in gepufferter Schaltungstechnik ausgeführt (international: B-Serie). Er entspricht in den statischen elektrischen Kennwerten der JEDEC-Standard-B-Serien-Spezifikation. Die Eingänge sind mit integrierten Dioden-Widerstandskombinationen als Gateschutz versehen.

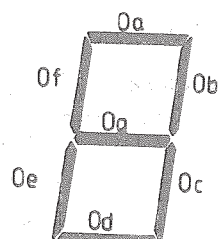
Wahrheitstabelle

LE	$\overline{BI}$	$\overline{LT}$	I 3	I 2	I 1	I 0	Oa	Ob	Oc	Od	Oe	Of	Og	Display
x	x	L	x	x	x	x	H	H	H	H	H	H	H	⊠
x	L	H	x	x	x	x	L	L	L	L	L	L	L	aus
L	H	H	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	L	□
L	H	H	L	L	L	H	L	H	H	L	L	L	L	1
L	H	H	L	L	H	L	H	H	L	H	H	L	H	2
L	H	H	L	L	H	H	H	H	H	H	L	L	H	3
L	H	H	L	H	L	L	L	H	H	L	L	H	H	4
L	H	H	L	H	L	H	H	L	H	H	L	H	H	5
L	H	H	L	H	H	L	H	L	H	H	H	H	H	6
L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	L	L	L	L	7
L	H	H	H	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	8
L	H	H	H	L	L	H	H	H	H	H	L	H	H	9
L	H	H	H	L	H	L	H	H	H	L	H	H	H	A
L	H	H	H	H	L	H	L	L	H	H	H	H	H	b
L	H	H	H	H	L	L	H	L	L	H	H	H	L	C
L	H	H	H	H	L	H	L	H	H	H	L	H	H	d
L	H	H	H	H	H	L	H	L	L	H	H	H	H	E
L	H	H	H	H	H	H	H	L	L	L	H	H	H	F
H	H	H	x	x	x	x	+	+	+	+	+	+	+	+

x = L oder H

+ = abhängig von der bei L/H-Flanke an LE anliegenden Eingangsbelegung an

I 0 ... I 3



Grenzwerte

Kennwert	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_{DD}	$U_{SS} - 0,5$	$U_{SS} + 18$	V
Eingangsspannung	U_I	$U_{SS} - 0,5$	$U_{DD} + 0,5$	V
Ausgangsspannung	U_O	$U_{SS} - 0,5$	$U_{DD} + 0,5$	V
Gesamtverlustleistung 1)	P_{tot}		300	mW
Gesamtverlustleistung 2)	P_{tot}		150	mW
Verlustleistung je Ausgangstransistor	P_V		100	mW
Lastkapazität	C_L		5	nF
Betriebstemperaturbereich	T_a	-40	85	°C
Lagerungstemperatur	T_{stg}	-55	125	°C

1) $-40\text{ °C} - T_a = 70\text{ °C}$ 2) $T_a = 85\text{ °C}$ Statische Kennwerte($U_{SS} = 0\text{ V}$; $T_a = -40 \dots 85\text{ °C}$, falls nicht anders angegeben $U_I = U_{SS}$ bzw. U_{DD})

Kennwert	Kurzzeichen	Meßbedingungen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_{DD}		3	15	V
Eingangsspannung (außer V 4050 D)	U_I		0	U_{DD}	V
Eingangsspannung (V 4050 D)	U_I		0	15	V
Eingangsspannung H (außer V 4093 D)	U_{IH}	$U_{DD} = 5\text{ V}$ $ I_O < 1\text{ }\mu\text{A}$ $U_{OL} = 0,5\text{ V}$ (V 40098 D, V 40511 D) $U_{OH} = 4,5\text{ V}$ (V 4050 D) $U_{OH} = 3,5\text{ V}$ (V 40511 D)	3,5		V
Eingangsspannung H (V 4093 D)	U_{IH}	$U_{DD} = 5\text{ V}$ $ I_O < 1\text{ }\mu\text{A}$ $U_{OL} = 0,5\text{ V}$ $U_{OH} = 4,5\text{ V}$	1)	5	V
Eingangsspannung H (außer V 4093 D)	U_{IH}	$U_{DD} = 10\text{ V}$ $ I_O < 1\text{ }\mu\text{A}$ $U_{OL} = 1\text{ V}$ (V 40098 D, V 40511 D) $U_{OH} = 9\text{ V}$ (V 4050 D) $U_{OH} = 8,5\text{ V}$ (V 40511 D)	7		V

1) ergibt sich aus positiverer und negativerer Triggerschwellspannung U_{IP} ; U_{IN}

Kennwert	Kurzzeichen	Meßbedingungen	min.	max.	Einheit
Eingangsspannung H (V 4093 D)	U_{IH}	$U_{DD} = 10 \text{ V}$ $ I_O < 1 \text{ } \mu\text{A}$ $U_{OL} = 1 \text{ V}$ $U_{OH} = 9 \text{ V}$	1)	10	V
Eingangsspannung H (außer V 4093 D)	U_{IH}	$U_{DD} = 15 \text{ V}$ $ I_O < 1 \text{ } \mu\text{A}$ $U_{OL} = 1,5 \text{ V}$ (V 40098 D, V 40511 D) $U_{OH} = 13,5 \text{ V}$ (V 4050 D, V 40511 D)	11		V
Eingangsspannung H (V 4093 D)	U_{IH}	$U_{DD} = 15 \text{ V}$ $ I_O < 1 \text{ } \mu\text{A}$ $U_{OL} = 1,5 \text{ V}$ $U_{OH} = 13,5 \text{ V}$	1)	15	V
Eingangsspannung L (außer V 4093 D)	U_{IL}	$U_{DD} = 5 \text{ V}$ $ I_O < 1 \text{ } \mu\text{A}$ $U_{OL} = 0,5 \text{ V}$ $U_{OH} = 4,5 \text{ V}$ (V 40098 D) $U_{OH} = 3,5 \text{ V}$ (V 40511 D)		1,5	V
Eingangsspannung L (V 4093 D)	U_{IL}	$U_{DD} = 5 \text{ V}$ $ I_O < 1 \text{ } \mu\text{A}$ $U_{OL} = 0,5 \text{ V}$ $U_{OH} = 4,5 \text{ V}$	0	1)	V
Eingangsspannung L (außer V 4093 D)	U_{IL}	$U_{DD} = 10 \text{ V}$ $ I_O < 1 \text{ } \mu\text{A}$ $U_{OL} = 1 \text{ V}$ $U_{OH} = 9 \text{ V}$ (V 40098 D) $U_{OH} = 8,5 \text{ V}$ (V 40511 D)		3	V
Eingangsspannung L (V 4093 D)	U_{IL}	$U_{DD} = 10 \text{ V}$ $ I_O < 1 \text{ } \mu\text{A}$ $U_{OL} = 1 \text{ V}$ $U_{OH} = 9 \text{ V}$	0	1)	V
Eingangsspannung L (außer V 4093 D)	U_{IL}	$U_{DD} = 15 \text{ V}$ $ I_O < 1 \text{ } \mu\text{A}$ $U_{OL} = 1,5 \text{ V}$ $U_{OH} = 13,5 \text{ V}$ (V 40098 D, V 40511 D)		4	V
Eingangsspannung L (V 4093 D)	U_{IL}	$U_{DD} = 15 \text{ V}$ $ I_O < 1 \text{ } \mu\text{A}$ $U_{OL} = 1,5 \text{ V}$ $U_{OH} = 13,5 \text{ V}$	0	1)	V

1) ergibt sich aus positiverer und negativerer Triggerschwellspannung U_{IP} ; U_{IN} .

Kennwert	Kurzzeichen	Meßbedingungen	min.	max.	Einheit
Eingangsreststrom H	I_{IH}			1	μA
Eingangsreststrom L	$-I_{IL}$			1	μA
Ausgangsspannung H (außer V 40511 D)	U_{OH}	$U_{DD} = 5 V$	4,95		V
		$U_{DD} = 10 V$	9,95		V
		$U_{DD} = 15 V$	14,95		V
Ausgangsspannung H (V 40511 D)	U_{OH}	$U_{DD} = 5 V; -I_{OH} = 1 \mu A$	4,2		V
		$U_{DD} = 5 V; -I_{OH} = 10 mA$	3,9		V
		$U_{DD} = 5 V; -I_{OH} = 25 mA$	2,9 2)		V
		$U_{DD} = 10 V; -I_{OH} = 1 \mu A$	9,2		V
		$U_{DD} = 10 V; -I_{OH} = 10 mA$	9,0		V
		$U_{DD} = 10 V; -I_{OH} = 25 mA$	8,0 2)		V
		$U_{DD} = 15 V; -I_{OH} = 1 \mu A$	14,2		V
		$U_{DD} = 15 V; -I_{OH} = 10 mA$	14,0		V
		$U_{DD} = 15 V; -I_{OH} = 25 mA$	13,2 2)		V
Ausgangsspannung L	U_{OL}	$U_{DD} = 5 V$		0,05	V
		$U_{DD} = 10 V$		0,05	V
		$U_{DD} = 15 V$		0,05	V
Ausgangsstrom H (V 4050 D)	$-I_{OH}$	$U_{DD} = 5 V; U_{OH} = 4,6 V$	0,72		mA
		$U_{DD} = 10 V; U_{OH} = 9,5 V$	1,5		mA
		$U_{DD} = 15 V; U_{OH} = 13,5 V$	5		mA
Ausgangsstrom H (V 4093 D)	$-I_{OH}$	$U_{DD} = 5 V; U_{OH} = 4,6 V$	0,4		mA
		$U_{DD} = 10 V; U_{OH} = 9,5 V$	0,9		mA
		$U_{DD} = 15 V; U_{OH} = 13,5 V$	2,4		mA
Ausgangsstrom H (V 40098 D)	$-I_{OH}$	$U_{DD} = 5 V; U_{OH} = 4,6 V$	0,8		mA
		$U_{DD} = 10 V; U_{OH} = 9,5 V$	2,5		mA
		$U_{DD} = 15 V; U_{OH} = 13,5 V$	8,0		mA
Ausgangsstrom L (V 4093 D, V 40511 D)	I_{OL}	$U_{DD} = 5 V; U_{OL} = 0,4 V$	0,4		mA
		$U_{DD} = 10 V; U_{OL} = 0,5 V$	0,9		mA
		$U_{DD} = 15 V; U_{OL} = 1,5 V$	2,4		mA
Ausgangsstrom L (V 4050 D)	I_{OL}	$U_{DD} = 5 V; U_{OL} = 0,4 V$	2,9		mA
		$U_{DD} = 10 V; U_{OL} = 0,5 V$	6,6		mA
		$U_{DD} = 15 V; U_{OL} = 1,5 V$	20		mA
Ausgangsstrom L (V 40098 D)	I_{OL}	$U_{DD} = 5 V; U_{OL} = 0,4 V$	2,3		mA
		$U_{DD} = 10 V; U_{OL} = 0,5 V$	8		mA
		$U_{DD} = 15 V; U_{OL} = 1,5 V$	16		mA
statische Strom- aufnahme (außer V 40511 D)	I_{DD}	$U_{DD} = 5 V$		30	μA
		$U_{DD} = 10 V$		60	μA
		$U_{DD} = 15 V$		120	μA
statische Strom- aufnahme (V 40511 D)	I_{DD}	$U_{DD} = 5 V$		150	μA
		$U_{DD} = 10 V$		300	μA
		$U_{DD} = 15 V$		600	μA
Hysteresespannung (V 4093 D)	$U_{IF} - U_{IN}$	$U_{DD} = 5 V$	0,5	2	V
		$U_{DD} = 10 V$	1	4	V
		$U_{DD} = 15 V$	1,5	6	V
positive Trigger- schwellspannung (V 4093 D)	U_{IP}	$U_{DD} = 5 V$	2,2	3,6	V
		$U_{DD} = 10 V$	4,6	7,1	V
		$U_{DD} = 15 V$	6,8	10,8	V
negative Trigger- schwellspannung (V 4093 D)	U_{IN}	$U_{DD} = 5 V$	0,9	2,8	V
		$U_{DD} = 10 V$	2,5	5,2	V
		$U_{DD} = 15 V$	4,0	7,4	V

2) $T_a = 25^\circ C$

Kennwert	Kurzzeichen	Meßbedingungen	min.	max.	Einheit
Reststrom der tri-state-Ausgänge im hochohmigen Zustand (V 40098 D)	I_{ZH} $ -I_{ZL} $			12 12	μA μA
Eingangskapazität	C_I			7,5	pF

Dynamische Kennwerte

($T_a = 25^\circ C$; $U_{SS} = 0 V$; $C_L = 50 pF$; $U_I = U_{SS}$ bzw. U_{DD} ; $|I_O| < 1 \mu A$; $t_{LH} = t_{HL} = 20 ns$)

Kennwert	Kurzzeichen	Meßbedingungen	min.	max.	Einheit
<u>V 4050 D</u>					
Anstiegszeit	t_{TLH}	$U_{DD} = 5 V$		160	ns
		$U_{DD} = 10 V$		80	ns
		$U_{DD} = 15 V$		60	ns
Abfallzeit	t_{THL}	$U_{DD} = 5 V$		60	ns
		$U_{DD} = 10 V$		40	ns
		$U_{DD} = 15 V$		30	ns
Verzögerungszeit $I \rightarrow 0$	t_{PLH}	$U_{DD} = 5 V$		140	ns
		$U_{DD} = 10 V$		80	ns
		$U_{DD} = 15 V$		60	ns
Verzögerungszeit $I \rightarrow 0$	t_{PHL}	$U_{DD} = 5 V$		110	ns
		$U_{DD} = 10 V$		55	ns
		$U_{DD} = 15 V$		30	ns
<u>V 4093 D</u>					
Anstiegszeit;	t_{TLH} ;	$U_{DD} = 5 V$		200	ns
Abfallzeit	t_{THL}	$U_{DD} = 10 V$		100	ns
		$U_{DD} = 15 V$		80	ns
Verzögerungszeit $I \rightarrow 0$	t_{PLH} ;	$U_{DD} = 5 V$		380	ns
	t_{PHL}	$U_{DD} = 10 V$		180	ns
		$U_{DD} = 15 V$		130	ns
<u>V 40098 D</u>					
Anstiegszeit	t_{TLH}	$U_{DD} = 5 V$		70	ns
		$U_{DD} = 10 V$		40	ns
		$U_{DD} = 15 V$		30	ns
Abfallzeit	t_{THL}	$U_{DD} = 5 V$		60	ns
		$U_{DD} = 10 V$		30	ns
		$U_{DD} = 15 V$		20	ns
Verzögerungszeit $I \rightarrow 0$	t_{PLH}	$U_{DD} = 5 V$		130	ns
		$U_{DD} = 10 V$		60	ns
		$U_{DD} = 15 V$		50	ns
Verzögerungszeit $I \rightarrow 0$	t_{PHL}	$U_{DD} = 5 V$		160	ns
		$U_{DD} = 10 V$		70	ns
		$U_{DD} = 15 V$		50	ns
Deselektionszeit H	t_{PHZ}	$U_{DD} = 5 V$		85	ns
		$U_{DD} = 10 V$		65	ns
		$U_{DD} = 15 V$		60	ns

Kennwert	Kurzzeichen	Meßbedingungen	min.	max.	Einheit
Selektionszeit H	t_{PZH}	$U_{DD} = 5\text{ V}$		140	ns
		$U_{DD} = 10\text{ V}$		75	ns
		$U_{DD} = 15\text{ V}$		65	ns
Deselektionszeit L	t_{PLZ}	$U_{DD} = 5\text{ V}$		135	ns
		$U_{DD} = 10\text{ V}$		80	ns
		$U_{DD} = 15\text{ V}$		70	ns
Selektionszeit L	t_{PZL}	$U_{DD} = 5\text{ V}$		185	ns
		$U_{DD} = 10\text{ V}$		85	ns
		$U_{DD} = 15\text{ V}$		70	ns
V 40511 D					
Anstiegszeit	t_{TLH}	$U_{DD} = 5\text{ V}$		100	ns
		$U_{DD} = 10\text{ V}$		75	ns
		$U_{DD} = 15\text{ V}$		65	ns
Abfallzeit	t_{THL}	$U_{DD} = 5\text{ V}$		310	ns
		$U_{DD} = 10\text{ V}$		185	ns
		$U_{DD} = 15\text{ V}$		160	ns
Verzögerungszeit $I \rightarrow 0$	t_{PHL}	$U_{DD} = 5\text{ V}$		1040	ns
$LE \rightarrow 0$	t_{PLEHL}	$U_{DD} = 10\text{ V}$		420	ns
		$U_{DD} = 15\text{ V}$		300	ns
Verzögerungszeit $I \rightarrow 0$	t_{PLH}	$U_{DD} = 5\text{ V}$		1320	ns
$LE \rightarrow 0$	t_{PLELH}	$U_{DD} = 10\text{ V}$		520	ns
		$U_{DD} = 15\text{ V}$		360	ns
Verzögerungszeit $BI \rightarrow 0$	t_{PBIHL}	$U_{DD} = 5\text{ V}$		700	ns
		$U_{DD} = 10\text{ V}$		350	ns
		$U_{DD} = 15\text{ V}$		250	ns
Verzögerungszeit $BI \rightarrow 0$	t_{PBILH}	$U_{DD} = 5\text{ V}$		800	ns
		$U_{DD} = 10\text{ V}$		350	ns
		$U_{DD} = 15\text{ V}$		300	ns
Verzögerungszeit $LT \rightarrow 0$	t_{PLTHL}	$U_{DD} = 5\text{ V}$		500	ns
		$U_{DD} = 10\text{ V}$		250	ns
		$U_{DD} = 15\text{ V}$		170	ns
Verzögerungszeit $LT \rightarrow 0$	t_{PLTLH}	$U_{DD} = 5\text{ V}$		300	ns
		$U_{DD} = 10\text{ V}$		150	ns
		$U_{DD} = 15\text{ V}$		100	ns
Setzzeit $I_n \rightarrow LE$	t_{SILE}	$U_{DD} = 5\text{ V}$	150		ns
		$U_{DD} = 10\text{ V}$	70		ns
		$U_{DD} = 15\text{ V}$	40		ns
Haltezeit $I_n \rightarrow LE$	t_{HILE}	$U_{DD} = 5\text{ V}; 10\text{ V}; 15\text{ V}$	0		ns
L-Impulsbreite LE	t_{LEL}	$U_{DD} = 5\text{ V}$	400		ns
		$U_{DD} = 10\text{ V}$	160		ns
		$U_{DD} = 15\text{ V}$	100		ns

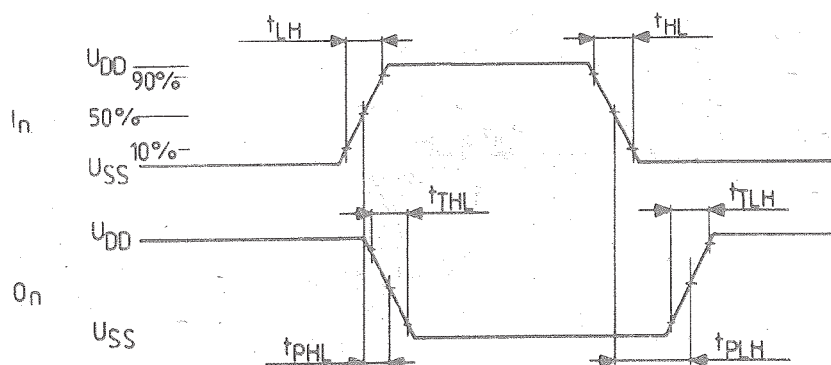


Bild 5: Impulsdigramm V 4093 D, V 4098 D

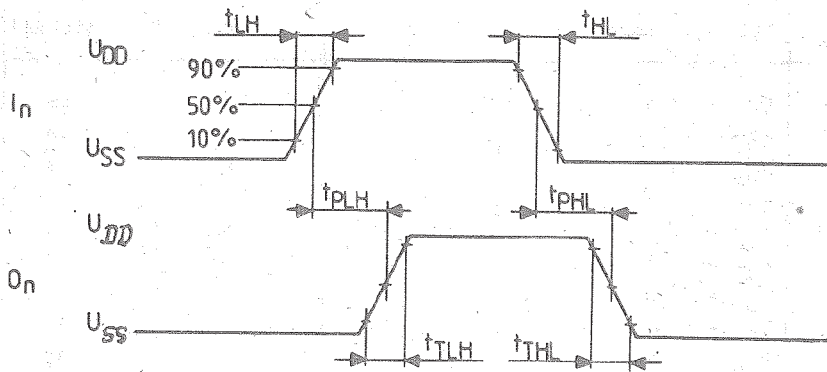


Bild 6: Impulsdiagramm V 4050 D

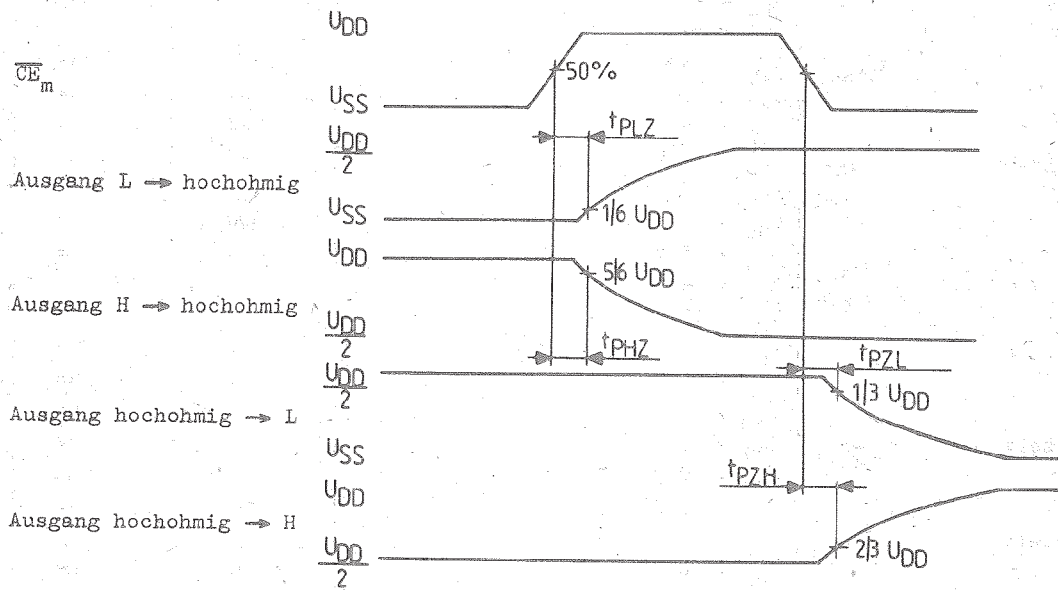


Bild 7: Impulsdiagramm V 40098 D

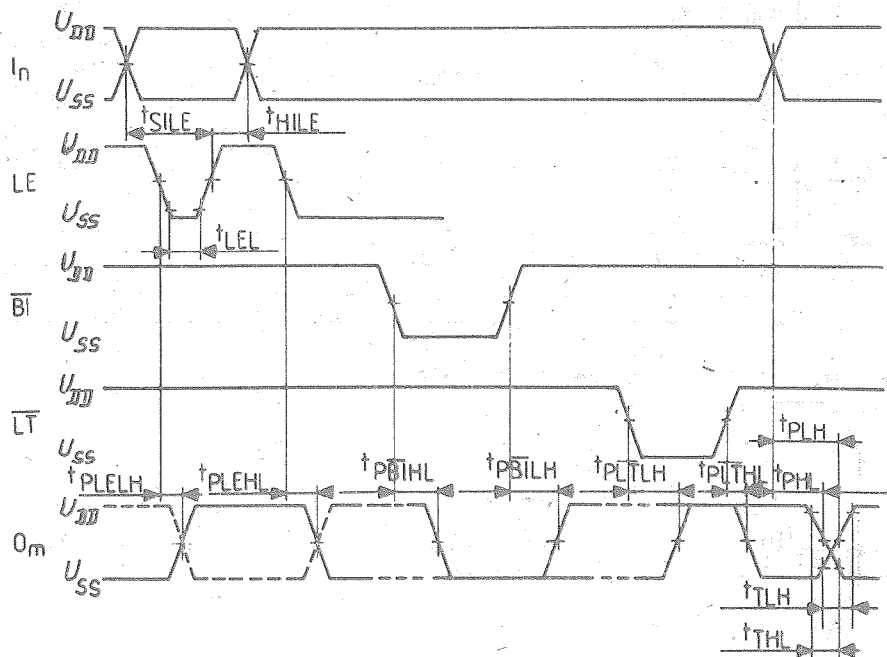


Bild 8: Impulsdiagramm V 40511 D

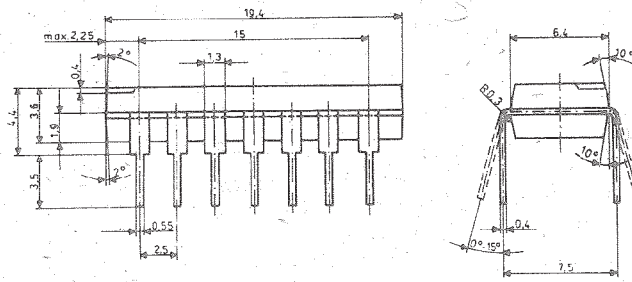


Bild 9: Gehäuseabmessungen Bauform 1

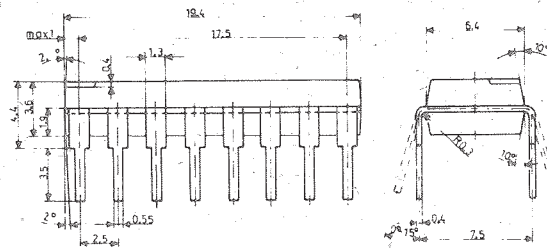


Bild 10: Gehäuseabmessungen Bauform 2

Dieses Datenblatt enthält keine Aussage über Liefermöglichkeiten und beinhaltet keine Verbindlichkeiten zur Produktion. Die gültigen Vertragsunterlagen beim Bezug der Bauelemente sind die Typenstandards. 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.

04/86