

TTL MSI

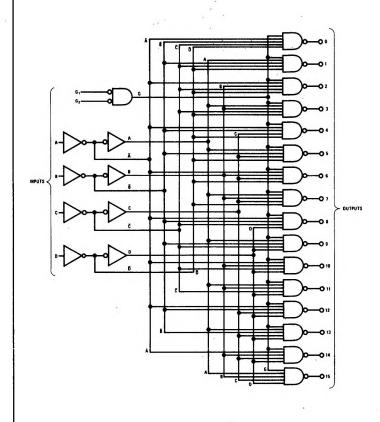
DM54154/DM74154 (SN54154/SN74154) 4-line-to-16-line decoder/demultiplexer

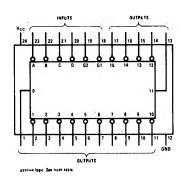
general description

The DM54154/DM74154 is a TTL monolithic 4-line-to-16-line decoder which allows decoding of a 4 bit binary coded input into one of 16 separate outputs. The device is provided with two strobe lines, both of which have to be in the low state in order to perform the decoding function; if either of the strobes is high, all 16 outputs will remain high. The device can be used as a demultiplexer by passing information from one of the strobes (the other being low) to an output selected by the 4 line input address. Other device features include:

- Equivalent to Fairchild's 9311-51/9311-59 and Texas Instruments' SN54154/SN74154
- All inputs contain clamp diodes
- Unit performs as a one line to 16 line demultiplexer
- Unit performs as a decoder of a 4 bit binary input to 1 of 16 outputs
- Typical propagation delay is 20 ns from inputs and 17 ns from strobe

logic and connection diagrams





truth table

INPUTS													OUT	PUTS							
G1	G2	D	С	В	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8 '	9	10	11	12	13	14	15
L	L	L	L	L	L	L	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н
L	L	L	L	L	н	н	L	н	н	н	н	н	н	н	н	н	H	н	н	н	н
L	L	L	L	н	L	н	H	L	н	н	н	H	н	н	н	н	н	н	н	н	н
L	L	L	L	н	н	н	н	H	L	H	н	H	н	н	н	н	н	н	н	н	н
L	L	L	н	L	L	H	н	н	н	L	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н
L	L	L	н	Ł	н	н	H	' H	н	H	L	H	н	н	н	н	н	н	н	н	н
L	L	L	H	н	L	н	н	H	н	H	H	L	н	н	H	H	н	H	н	н	н
L	L	L	н	н	н	н	н	н	H	H	н	н	L	н	н	н	н	н	н	н	н
L	L	н	L	L	L	н	н	н	н	н	н	н	н	L	H	H	н	н	н	н	Н
L.	L	н	L	L	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	Ł	н	н	н	н	н	Н
L	L	н	L	н	ί	н	н	н	н	H	н	н	н	н	н	Ł	н	н	н	н	۲
L	L	н	L	н	н	н	H	н	н	H	н	н	н	н	H	н	L	н	н	н	H
L	L	н	н	L	Ł	H	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	L	н	н	н
L	L	н	H	L	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	H	L	н	Н
L	L	н	Н	н	L	н	н	н	н	H	H	H	н	н	н	н	н	н	н	L	H
Ł	L	н	H	н	н	н	н	н	н	н	н	н	H	H	H	н	н	H	н	н	L
Ł	н	х	X	х	х	н	н	н	н	н	н	H	н	H	н	н	н	н	н	н	۲
н	L	x	X	x	х	н	н	н	н	н	н	н	н	H	н	н	н	н	н	н	н
H	н	х	x	X	x	н	н	н	н	н	н	н	н	H	н	н	н	н	н	н	H

absolute maximum ratings

 $\begin{array}{ccc} V_{CC} & 7.0V \\ Input Voltage & 5.5V \\ Operating Temperature Range \\ DM54154 & -55^{\circ}C \text{ to } +125^{\circ}C \\ DM74154 & 0^{\circ}C \text{ to } 75^{\circ}C \\ Storage Temperature Range & -65^{\circ}C \text{ to } +150^{\circ}C \\ Lead Temperature (Soldering, 10 sec) & 300^{\circ}C \\ \end{array}$

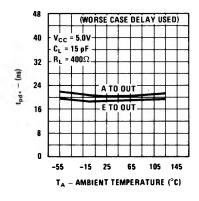
electrical characteristics (Note 1)

		PARAMETER		CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
	Input Diode	Clamp Voltage	- 1 -	$V_{CC} = 5.0V, T_A = 25^{\circ}C$ $I_{IN} = -12 \text{ mA}$		H(4)	-1.5	V
	Logical "1"	Input Voltage	DM54154 DM74154	$V_{CC} = 4.5V$ $V_{CC} = 4.75V$	2.0			V _a
- 1	Logical "0"	Input Voltage	DM54154 DM74154	$V_{CC} = 4.5V$ $V_{CC} = 4.75V$			8.0	V
	Logical "1"	Output Voltage	DM54154 DM74154	$\frac{V_{CC} = 4.5V}{V_{CC} = 4.75V}$, $I_{OUT} = -800 \mu\text{A}$	2.4	3.4		V
-	Logical "0"	Output Voltage	DM54154 DM74154	$V_{CC} = 4.5V$ $V_{CC} = 4.75V$, $I_{OUT} = 16 \text{ mA}$		0.25	0.4	V
	Logical "1"	Input Current	DM54154 DM74154	$\frac{V_{CC} = 5.5V}{V_{CC} = 5.25V}$, $V_{IN} = 2.4V$			40	μΑ
	Logical "1"	Input Current	DM54154 DM74154	$\frac{V_{CC} = 5.5V}{V_{CC} = 5.25V}$, $V_{IN} = 5.5V$			1	mA
	Logical "0"	Input Current	DM54154 DM74154	$\frac{V_{CC} = 5.5V}{V_{CC} = 5.25V}$, $V_{IN} = 0.4V$	-		-1.6	mA
	Short Circui	t Current	DM54154 DM74154	$\frac{V_{CC} = 5.5V}{V_{CC} = 5.25V}$	-20 -18	-30	-55 -57	mA mA
e a sil.	Supply Curr	ent	DM54154 DM74154	$V_{CC} = 5.5V$ $V_{CC} = 5.25V$	*	34 34	49 56	mA
· ·	7.7	Delay Time to from A,B,C or D		V_{CC} = 5.0V, C_L = 15 pF, R_L = 400 Ω		18	36	ns
		Delay Time to from A,B,C or D	*1	$V_{CC} = 5.0V, C_L = 15 \text{ pF}, R_L = 400\Omega$	*	21	33	ns
		Delay Time to from Strobe		$V_{CC} = 5.0V, C_L = 15 \text{ pF, } R_L = 400\Omega$	÷	17_	30	ns
		Delay Time to from Strobe		$V_{CC} = 5.0V, C_L = 15 \text{ pF}, R_L = 400\Omega$,	18	27	ns

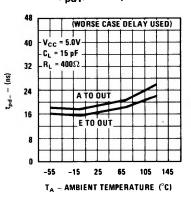
Note 1: Min/Max limits apply across the guaranteed temperature range unless otherwise specified. All typicals are given for V_{CC} = 5.0V and T_A = 25°C. Min/Max apply to absolute values.

typical performance characteristics

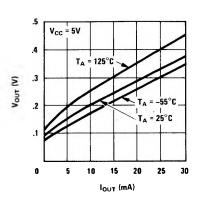
Propagation Delay to a Logical "0" (tpd0) vs Temperature



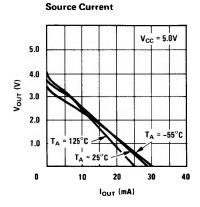
Propagation Delay to a Logical "1" (tpd1) vs Temperature



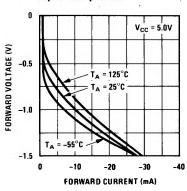
Logical "0" Output Voltage vs Sink Current



Logical "1" Output Voltage vs



Input Clamp Diode

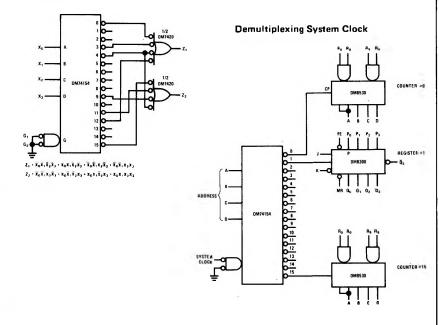


typical applications

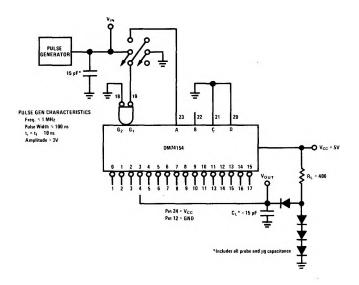
typical applications

DM74154 Expanded to Perform

DM74154 Used as a Minterm Generator



ac test circuit



switching time waveforms

