

MM54HCT251/MM74HCT251 8-Channel TRI-STATE® Multiplexer

General Description

This 8-channel digital multiplexer with TRI-STATE outputs utilizes advanced silicon-gate CMOS technology. Along with the high noise immunity and low power consumption of standard CMOS integrated circuits, it possesses the ability to drive 10 LS-TTL loads. The large output drive capability and TRI-STATE feature make this part ideally suited for interfacing with bus lines in a bus oriented system.

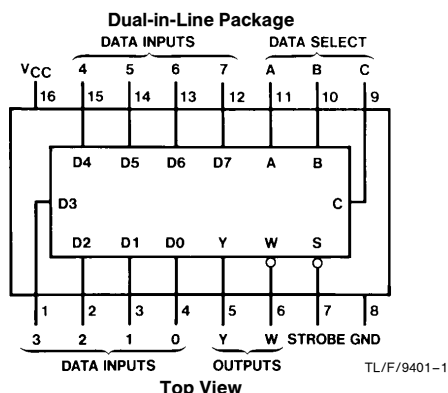
This multiplexer features both true (Y) and complement (W) outputs as well as a STROBE input. The STROBE must be at a low logic level to enable this device. When the STROBE input is high, both outputs are in the high impedance state. When enabled, address information on the data select inputs determines which data input is routed to the Y and W outputs.

MM54HCT/MM74HCT devices are intended to interface between TTL and NMOS components and standard CMOS devices. These parts are also plug-in replacements for LS-TTL devices and can be used to reduce power consumption in existing designs.

Features

- Typical propagation delay: 20 ns
- Low quiescent current: 40 μ A maximum (74HCT Series)
- Low input current: 1 μ A maximum
- Fanout of 10 LS-TTL loads
- TTL input compatible

Connection and Logic Diagrams



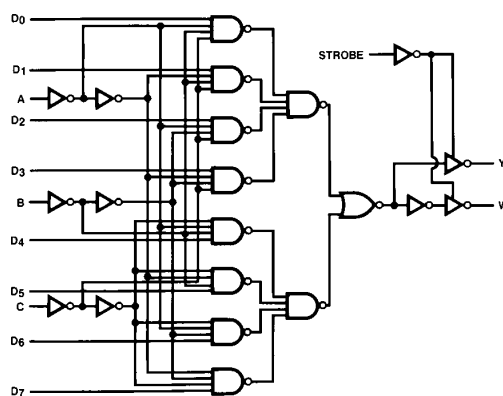
Truth Table

Inputs				Outputs	
Select			Strobe S	Y	W
C	B	A			
X	X	X	H	Z	Z
L	L	L	L	D0	$\overline{D0}$
L	L	H	L	D1	$\overline{D1}$
L	H	L	L	D2	$\overline{D2}$
L	H	H	L	D3	$\overline{D3}$
H	L	L	L	D4	$\overline{D4}$
H	L	H	L	D5	$\overline{D5}$
H	H	L	L	D6	$\overline{D6}$
H	H	H	L	D7	$\overline{D7}$

H = high logic level, L = logic level

X = irrelevant, Z = high impedance (off)

D0, D1 . . . D7 = the level of the respective D input



TRI-STATE® is a registered trademark of National Semiconductor Corporation.

Absolute Maximum Ratings (Notes 1 & 2)

If Military/Aerospace specified devices are required, please contact the National Semiconductor Sales Office/Distributors for availability and specifications.

Supply Voltage (V_{CC})	−0.5V to +7.0V
DC Input Voltage (V_{IN})	−1.5V to $V_{CC} + 1.5V$
DC Output Voltage (V_{OUT})	−0.5V to $V_{CC} + 0.5V$
Clamp Diode Current (I_{IK}, I_{OK})	±20 mA
DC Output Current, per Pin (I_{OUT})	±35 mA
DC V_{CC} or GND Current, per Pin (I_{CC})	±70 mA
Storage Temperature Range (T_{STG})	−65°C to +150°C
Power Dissipation (P_D)	
(Note 3)	600 mW
S.O. Package only	500 mW
Lead Temp. (T_L) (Soldering, 10 seconds)	260°C

Operating Conditions

	Min	Max	Units
Supply Voltage (V_{CC})	2	6	V
DC Input or Output Voltage (V_{IN}, V_{OUT})	0	V_{CC}	V
Operating Temp. Range (T_A)			
MM74HCT	−40	+85	°C
MM54HCT	−55	+125	°C
Input Rise or Fall Times (t_r, t_f)		500	ns
$V_{CC} = 4.5V$			

DC Electrical Characteristics (Note 4) $V_{CC} = 5V \pm 10\%$

Symbol	Parameter	Conditions	T _A = 25°C		74HCT	54HCT		Units
					T _A = −40°C to +85°C	T _A = −55°C to +125°C		
			Typ	Guaranteed Limits				
V _{IH}	Minimum High Level Input Voltage			2.0	2.0		2.0	V
V _{IL}	Maximum Low Level Input Voltage			0.8	0.8		0.8	V
V _{OH}	Minimum High Level Output Voltage	V _{IN} = V _{IH} or V _{IL} I _{OUT} ≤ 20 μA	4.5	4.4	4.4		4.4	V
		V _{IN} = V _{IH} or V _{IL} I _{OUT} ≤ 4.0 mA, V _{CC} = 4.5V	4.2	3.98	3.84		3.7	V
		I _{OUT} ≤ 4.8 mA, V _{CC} = 5.5V	5.2	4.98	4.84		4.7	V
V _{OL}	Maximum Low Level Output Voltage	V _{IN} = V _{IH} or V _{IL} I _{OUT} ≤ 20 μA	0	0.1	0.1		0.1	V
		V _{IN} = V _{IH} or V _{IL} I _{OUT} ≤ 4.0 mA, V _{CC} = 4.5V	0.2	0.26	0.33		0.4	V
		I _{OUT} ≤ 4.8 mA, V _{CC} = 5.5V	0.2	0.26	0.33		0.4	V
I _{IN}	Maximum Input Current	V _{IN} = V _{CC} or GND		±0.1	±1.0		±1.0	μA
I _{OZ}	Maximum TRI-STATE Output Leakage	V _{OUT} = V _{CC} or GND STROBE = V _{CC}		±0.5	±5.0		±10	μA
I _{CC}	Maximum Quiescent Supply Current	V _{IN} = V _{CC} or GND I _{OUT} = 0 μA		8.0	80		160	μA
		V _{IN} = 2.4V or 0.5V	0.25	0.4	0.55		0.65	mA

Note 1: Absolute Maximum Ratings are those values beyond which damage to the device may occur.

Note 2: Unless otherwise specified all voltages are referenced to ground.

Note 3: Power Dissipation temperature derating — plastic "N" package: −12 mW/°C from 65°C to 85°C; ceramic "J" package: −12 mW/°C from 100°C to 125°C.

Note 4: For a power supply of $5V \pm 10\%$ the worst case output voltages (V_{OH} , and V_{OL}) occur for HC at 4.5V. Thus the 4.5V values should be used when designing with this supply. Worst case V_{IH} and V_{IL} occur at $V_{CC} = 5.5V$ and 4.5V respectively. (The V_{IH} value at 5.5V is 3.85V.) The worst case leakage current (I_{IN} , I_{CC} , and I_{OZ}) occur for CMOS at the higher voltage and so the 6.0V values should be used.

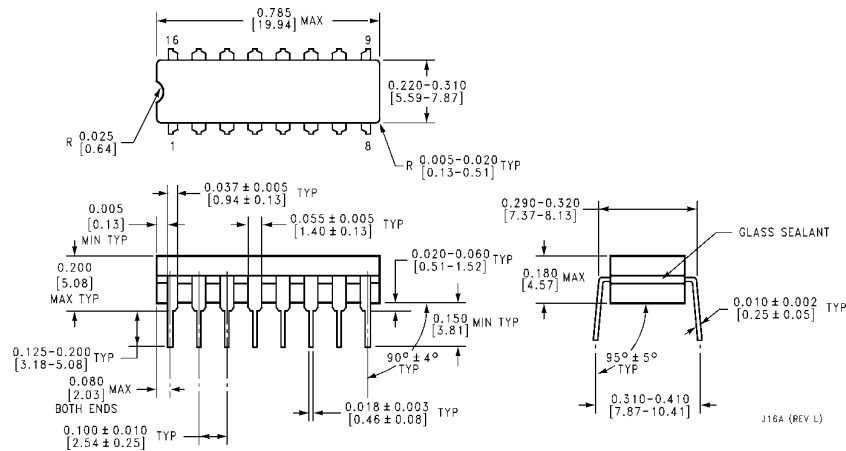
AC Electrical Characteristics $V_{CC} = 5V$, $T_A = 25^{\circ}C$, $C_L = 15\text{ pF}$, $t_r = t_f = 6\text{ ns}$

Symbol	Parameter	Conditions	Typ	Guaranteed Limit	Units
t_{PHL} , t_{PLH}	Maximum Propagation Delay A, B or C to Y		26	35	ns
t_{PHL} , t_{PLH}	Maximum Propagation Delay, A, B or C to W		27	35	ns
t_{PHL} , t_{PLH}	Maximum Propagation Delay, Any D to Y		22	31	ns
t_{PHL} , t_{PLH}	Maximum Propagation Delay, Any D to W		24	32	ns
t_{PZH} , t_{PZL}	Maximum Output Enable Time, W Output	$R_L = 1\text{ k}\Omega$ $C_L = 50\text{ pF}$	19	27	ns
t_{PZH} , t_{PZL}	Maximum Output Enable Time, Y Output	$R_L = 1\text{ k}\Omega$ $C_L = 50\text{ pF}$	19	26	ns
t_{PHZ} , t_{PLZ}	Maximum Output Disable Time W Output	$R_L = 1\text{ k}\Omega$ $C_L = 5\text{ pF}$	26	40	ns
t_{PHZ} , t_{PLZ}	Maximum Output Disable Time Y Output	$R_L = 1\text{ k}\Omega$ $C_L = 5\text{ pF}$	27	40	ns

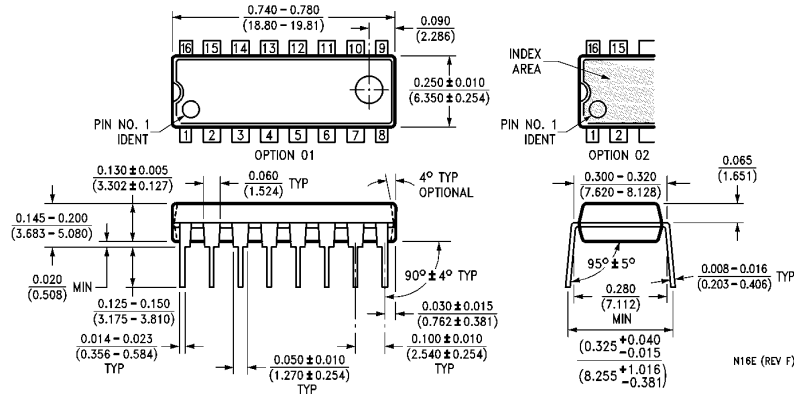
AC Electrical Characteristics $V_{CC} = 5.0V \pm 10\%$, $C_L = 50\text{ pF}$, $t_r = t_f = 6\text{ ns}$ (unless otherwise specified)

Symbol	Parameter	Conditions	T _A = 25°C		74HC T _A = −40°C to +85°C	54HC T _A = −55°C to +125°C	Units
			Typ	Guaranteed Limits			
t _{PHL} , t _{PLH}	Maximum Propagation Delay A, B or C to Y		33	46	58	69	ns
t _{PHL} , t _{PLH}	Maximum Propagation Delay, A, B or C to W		33	46	58	69	ns
t _{PHL} , t _{PLH}	Maximum Propagation Delay, any D to Y		27	40	50	60	ns
t _{PHL} , t _{PLH}	Maximum Propagation Delay, any D to W		27	40	50	60	ns
t _{PZH} , t _{PZL}	Maximum Output Enable Time W Output	R _L = 1 kΩ	21	30	38	45	ns
t _{PZH} , t _{PZL}	Maximum Output Enable Time Y Output	R _L = 1 kΩ	21	30	38	45	ns
t _{PHZ} , t _{PLZ}	Maximum Output Disable Time W Output	R _L = 1 kΩ	22	40	50	60	ns
t _{PHZ} , t _{PLZ}	Maximum Output Disable Time Y Output	R _L = 1 kΩ	23	40	50	60	ns
t _{THL} , t _{TLH}	Maximum Output Rise and Fall Time		8	15	19	23	ns
C _{PD}	Power Dissipation Capacitance (Note 5)	(per Package)	110				pF
C _{IN}	Maximum Input Capacitance		5	10			pF

Note 5: C_{PD} determines the no load dynamic power consumption, $P_D = C_{PD} V_{CC}^2 f + I_{CC} V_{CC}$, and the no load dynamic current consumption, $I_S = C_{PD} V_{CC} f + I_{CC}$.

Physical Dimensions inches (millimeters)

Ceramic Dual-In-Line Package (J)
Order Number MM54HCT521J or MM74HCT521J
NS Package Number J16A



Molded Dual-In-Line Package (N)
Order Number MM74HCT251N
NS Package Number N16E

LIFE SUPPORT POLICY

NATIONAL'S PRODUCTS ARE NOT AUTHORIZED FOR USE AS CRITICAL COMPONENTS IN LIFE SUPPORT DEVICES OR SYSTEMS WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN APPROVAL OF THE PRESIDENT OF NATIONAL SEMICONDUCTOR CORPORATION. As used herein:

1. Life support devices or systems are devices or systems which, (a) are intended for surgical implant into the body, or (b) support or sustain life, and whose failure to perform, when properly used in accordance with instructions for use provided in the labeling, can be reasonably expected to result in a significant injury to the user.
2. A critical component is any component of a life support device or system whose failure to perform can be reasonably expected to cause the failure of the life support device or system, or to affect its safety or effectiveness.



National Semiconductor Corporation
 1111 West Bardin Road
 Arlington, TX 76017
 Tel: 1(800) 272-9959
 Fax: 1(800) 737-7018

National Semiconductor Europe
 Fax: (+49) 0-180-530 85 86
 Email: cnjwge@tevm2.nsc.com
 Deutsch Tel: (+49) 0-180-530 85 85
 English Tel: (+49) 0-180-532 78 32
 Français Tel: (+49) 0-180-532 93 58
 Italiano Tel: (+49) 0-180-534 16 80

National Semiconductor Hong Kong Ltd.
 19th Floor, Straight Block,
 Ocean Centre, 5 Canton Rd.
 Tsimshatsui, Kowloon
 Hong Kong
 Tel: (852) 2737-1600
 Fax: (852) 2736-9960

National Semiconductor Japan Ltd.
 Tel: 81-043-299-2309
 Fax: 81-043-299-2408



О компании

ООО "ТрейдЭлектроникс" - это оперативные поставки широкого спектра электронных компонентов отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших мировых складов. Реализуемая нашей компанией продукция насчитывает более полумиллиона наименований.

Благодаря этому наша компания предлагает к поставке практически не ограниченный ассортимент компонентов как оптовыми, мелкооптовыми партиями, так и в розницу.

Наличие собственной эффективной системы логистики обеспечивает надежную поставку продукции по конкурентным ценам в точно указанные сроки.

Срок поставки со стоков в **Европе и Америке – от 3 до 14 дней.**

Срок поставки из **Азии – от 10 дней.**

Благодаря развитой сети поставщиков, помогаем в поиске и приобретении экзотичных или снятых с производства компонентов.

Предоставляем спец цены на элементы для создания инженерных сэмплов.

Упорный труд, качественный результат дают нам право быть уверенными в себе и надежными для наших клиентов.

Наша компания это:

- Гарантия качества поставляемой продукции
- Широкий ассортимент
- Минимальные сроки поставок
- Техническая поддержка
- Подбор комплектации
- Индивидуальный подход
- Гибкое ценообразование

Наша организация особенно сильна в поставках модулей, микросхем, пассивных компонентов, ксайленсах (XC), EPF, EPM и силовой электроники.

Большой выбор предлагаемой продукции, различные виды оплаты и доставки, позволят Вам сэкономить время и получить максимум выгоды от сотрудничества с нами!

Перечень производителей, продукцию которых мы поставляем на российский рынок





Trade Electronics.ru

гарантия бесперебойности производства и
качества выпускаемой продукции

С удовольствием будем прорабатывать для Вас поставки всех необходимых компонентов по текущим запросам для скорейшего выявления групп элементов, по которым сотрудничество именно с нашей компанией будет для Вас максимально выгодным!

С уважением,

Менеджер отдела продаж ООО

«Трейд Электроникс»

Шишлаков Евгений

8 (495)668-30-28 доб 169

manager28@tradeelectronics.ru

<http://www.tradeelectronics.ru/>