

ULN 2003

HIGH VOLTAGE/HIGH CURRENT DARLINGTON TRANSISTOR ARRAYS

ULN2003/04

DESCRIPTION

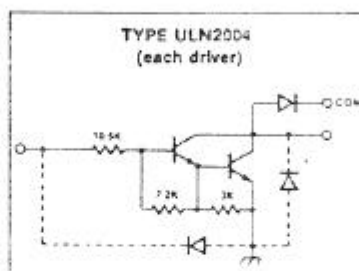
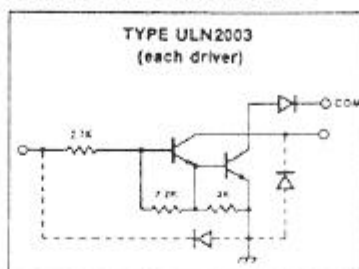
These high-voltage, high-current Darlington transistor arrays are comprised of seven silicon NPN Darlington pairs on a common monolithic substrate. All units feature open collector outputs and integral suppression diodes for inductive loads. Peak inrush currents to 600mA are allowable, making them ideal for driving tungsten filament lamps also.

The Type ULN2003 has a series base resistor to each Darlington pair, and thus allows operation directly with TTL or CMOS 5V supply voltage.

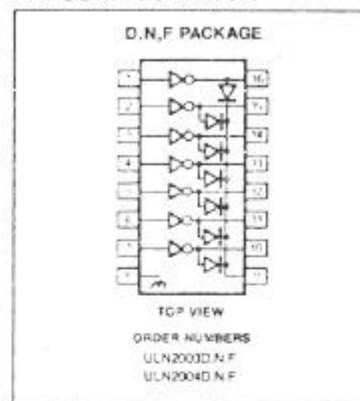
The Type ULN2004 has an appropriate series input resistor to allow its operation directly from CMOS or PMOS outputs utilizing supply voltages of 6 to 15V. The required input current is below that of the Type ULN2003.

In all cases, the individual Darlington pair collector current rating is 500mA. However, outputs may be paralleled for higher load current capability. All devices are supplied in a 16-pin dual in-line plastic package.

EQUIVALENT SCHEMATICS

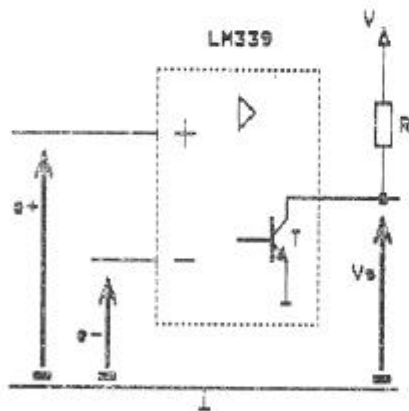


PIN CONFIGURATION

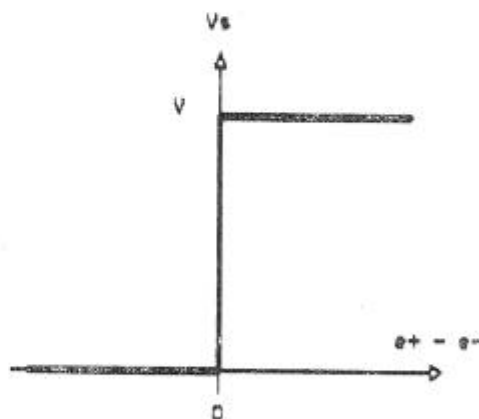


$V_{ce\ sat} = 0$

LM 339



$V_{ce\ sat} = 0$



Détecteur à photocoupleur TIL 143



Photodiode : $I_f\ max = 20\ mA$

$V_f\ max = 1,2\ V$

Phototransistor : $I_c\ max = 600\ \mu A$

$V_{ce\ sat} = 0,8\ V$

photocoupleur



MCT 2

Mai 1986

Photocoupleur coplanaire consistant d'une diode à l'arséniure de gallium émettant dans l'infrarouge et d'un phototransistor NPN au silicium, en boîtier plastique SOT-90 (DIL, 6 broches).

Il se caractérise par un transfert de courant élevé, une faible tension de saturation, un isolement galvanique parfait, tant en alternatif qu'en continu, une large dynamique de fonctionnement en courant de 1 à 60 mA, une tension d'isolement de 4.000 V efficaces.

Sa technologie nouvelle lui confère une grande fiabilité et des performances compatibles avec des environnements difficiles dans le domaine industriel et les télécommunications. Ce photocoupleur est reconnu UL (E90700) et VDE.

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension collecteur-émetteur (base ouverte).....	V _{CEO}	max	30	V
Courant direct de la diode en continu.....	I _F	max	60	mA
Taux de transfert.....	τ	min	20	%
Tension continue d'isolement.....	V _{I-ORM}	max	4.4	kV

DONNEES MECANIQUES

BOITIER SOT-90 B

Dimensions en mm

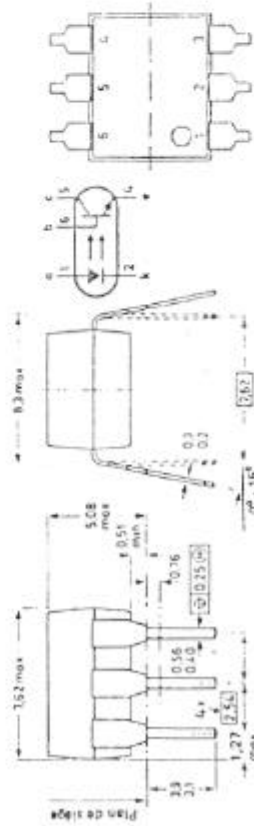


Fig. 1

Photocoupleur MCT 2

CARACTERISTIQUES

T_J = 25°C sauf spécification contraire

Diode				
Tension directe de la diode (I _F = 20 mA).....	V _F	typ	1,2	V
		max	1,5	V
Courant inverse de la diode (V _R = 3 V).....	I _R	max	10	µA
Capacité (V = 0; f = 1 MHz).....	C _d	typ	50	pF

Phototransistors

Tension de claquage collecteur-émetteur (transistor) (I _C = 1 mA).....	V _{(BR)CEO}	min	30	V
Tension de claquage collecteur-base (transistor) (I _C = 0,01 mA).....	V _{(BR)CBO}	min	70	V

Tension de claquage émetteur-collecteur (transistor) (I _E = 0,1 mA).....	V _{(BR)ECO}	min	7	V
Collecteur-émetteur (V _{CE} = 10 V).....	I _{CEO}	typ	2	nA
		max	50	nA
Collecteur-base (V _{CB} = 10 V).....	I _{CBO}	max	20	nA
Gain en courant continu (I _C = 100 µA; V _{CE} = 5 V).....	H _{FE}	typ	300	

Photocoupleurs

Taux de transfert (I _F = 10 mA; V _{CE} = 10 V).....	τ	typ	60	%
		min	20	%

Tension de saturation collecteur-émetteur (I _F = 15 mA; I _C = 2 mA).....	V _{CEsat}	typ	0,15	V
		max	0,40	V

Capacité émetteur-base (f = 1 MHz; V _{BE} = 0).....	C _{be}	typ	8	pF
Capacité collecteur-base (f = 1 MHz; V _{CB} = 10 V).....	C _{bc}	typ	4,5	pF
Capacité collecteur-émetteur (f = 1 MHz; V _{CE} = 0).....	C _{ca}	typ	8	pF
Capacité entrée-sortie (f = 1 MHz; V _{CB} = 0).....	C ₁₋₀	typ	0,6	pF
Tension d'isolement entrée-sortie* continue.....	V _{I-O}	max	4,4	kV
Tension d'isolement efficace entrée sortie répétitive.....	V _{IJO}	max	3 120	V
Résistance entrée-sortie (V _{I-OI} = ± 500 V).....	R _{I-O}	min	100	GΩ
		max	1	TΩ

EPROM 27256

Table de fonctionnement

Vpp	CS	OE	Fonctionnement
Vpp	X	X	Modes programmes
Vcc	H	X	Non sélectionné
Vcc	L	L	Lecture

H : Niveau Haut - L : Niveau Bas - X : indifférent

RAM 6116

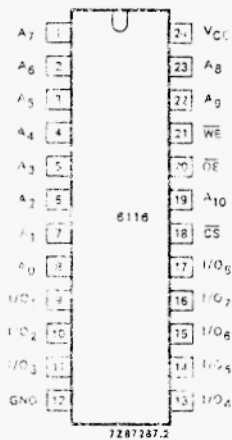


Fig 2 Pinning diagram.

PINNING
 A₀ to A₁₀ address inputs
 CS chip select input
 WE write enable input
 I/O₁ to I/O₈ data input/output
 OE output enable input
 VCC positive supply (+ 5 V)
 GND negative supply (ground)

H = HIGH voltage level
 L = LOW voltage level
 X = don't care
 Z = high impedance OFF-state

TRUTH TABLE

CS	OE	WE	mode	VCC current	I/O pin	R/W cycle
H	X	X	not selected	I _{SB} , I _{SB1}	Z	
L	L	H	read	I _{CC}	D _O	read cycles 1 to 3
L	H	L	write	I _{CC}	D _I	write cycle 1
L	L	L	write	I _{CC}	D _I	write cycle 2
L	H	H	ready to read, output disabled	I _{CC}	Z	

74 LS 138

138 — Décodeur-démultiplexeur 3 vers 8
 3-line-to-8-line decoder/demultiplexer

