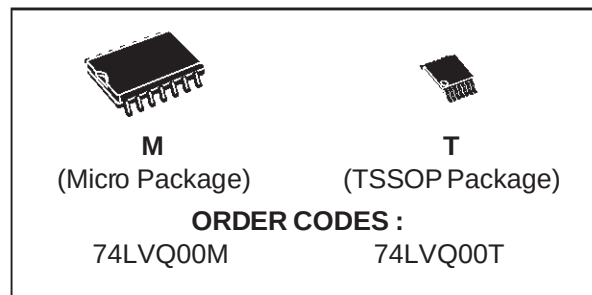


QUAD 2-INPUT NAND GATE

- HIGH SPEED: $t_{PD} = 5.5 \text{ ns}$ (TYP.) at $V_{CC} = 3.3\text{V}$
- COMPATIBLE WITH TTL OUTPUTS
- LOW POWER DISSIPATION:
 $I_{CC} = 2 \mu\text{A}$ (MAX.) at $T_A = 25^\circ\text{C}$
- LOW NOISE:
 $V_{OLP} = 0.3 \text{ V}$ (TYP.) at $V_{CC} = 3.3\text{V}$
- 75Ω TRANSMISSION LINE DRIVING CAPABILITY
- SYMMETRICAL OUTPUT IMPEDANCE:
 $|I_{OH}| = I_{OL} = 12 \text{ mA}$ (MIN)
- PCI BUS LEVELS GUARANTEED AT 24mA
- BALANCED PROPAGATION DELAYS:
 $t_{PLH} \equiv t_{PHL}$
- OPERATING VOLTAGE RANGE:
 V_{CC} (OPR) = 2V to 3.6V (1.2V Data Retention)
- PIN AND FUNCTION COMPATIBLE WITH 74 SERIES 00
- IMPROVED LATCH-UP IMMUNITY

DESCRIPTION

The LVQ00 is a low voltage CMOS QUAD 2-INPUT NAND GATE fabricated with sub-micron silicon gate and double-layer metal wiring C^2 MOS



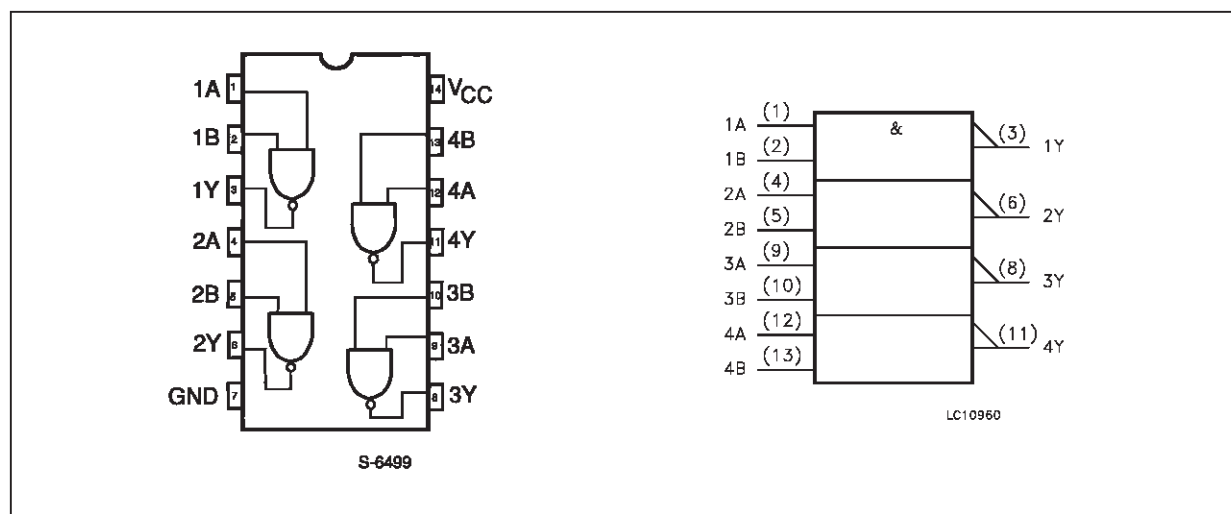
technology. It is ideal for low power and low noise 3.3V applications.

The internal circuit is composed of 3 stages including buffer output, which enables high noise immunity and stable output.

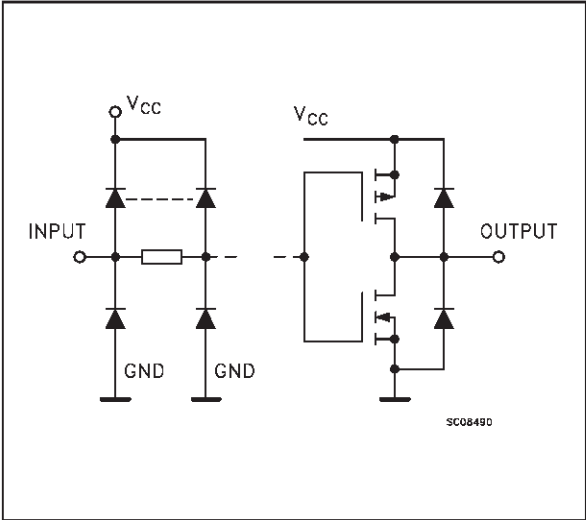
It has better speed performance at 3.3V than 5V LS-TTL family combined with the true CMOS low power consumption.

All inputs and outputs are equipped with protection circuits against static discharge, giving them 2KV ESD immunity and transient excess voltage.

PIN CONNECTION AND IEC LOGIC SYMBOLS



INPUT AND OUTPUT EQUIVALENT CIRCUIT



PIN DESCRIPTION

PIN No	SYMBOL	NAME AND FUNCTION
1, 4, 9, 12	1A to 4A	Data Inputs
2, 5, 10, 13	1B to 4B	Data Inputs
3, 6, 8, 11	1Y to 4Y	Data Outputs
7	GND	Ground (0V)
14	V_{CC}	Positive Supply Voltage

TRUTH TABLE

A	B	Y
L	L	H
L	H	H
H	L	H
H	H	L

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Symbol	Parameter	Value	Unit
V_{CC}	Supply Voltage	-0.5 to +7	V
V_I	DC Input Voltage	-0.5 to $V_{CC} + 0.5$	V
V_O	DC Output Voltage	-0.5 to $V_{CC} + 0.5$	V
I_{IK}	DC Input Diode Current	± 20	mA
I_{OK}	DC Output Diode Current	± 20	mA
I_O	DC Output Current	± 50	mA
I_{CC} or I_{GND}	DC V_{CC} or Ground Current	± 200	mA
T_{stg}	Storage Temperature	-65 to +150	$^{\circ}C$
T_L	Lead Temperature (10 sec)	300	$^{\circ}C$

Absolute Maximum Ratings are those values beyond which damage to the device may occur. Functional operation under these condition is not implied.

RECOMMENDED OPERATING CONDITIONS

Symbol	Parameter	Value	Unit
V_{CC}	Supply Voltage (note 1)	2 to 3.6	V
V_I	Input Voltage	0 to V_{CC}	V
V_O	Output Voltage	0 to V_{CC}	V
T_{op}	Operating Temperature:	-40 to +85	$^{\circ}C$
dt/dv	Input Rise and Fall Time ($V_{CC} = 3V$) (note 2)	0 to 10	ns/V

1) Truth Table guaranteed: 1.2V to 3.6V

2) V_{IN} from 0.8V to 2V

DC SPECIFICATIONS

Symbol	Parameter	Test Conditions			Value					Unit
		V _{CC} (V)			T _A = 25 °C			-40 to 85 °C		
					Min.	Typ.	Max.	Min.	Max.	
V _{IH}	High Level Input Voltage	3.0 to 3.6			2.0			2.0		V
V _{IL}	Low Level Input Voltage						0.8		0.8	V
V _{OH}	High Level Output Voltage	3.0	V _I ^(*) = V _{IH} or V _{IL}	I _O =-50 μA	2.9	2.99		2.9		V
				I _O =-12 mA	2.58			2.48		
				I _O =-24 mA				2.2		
V _{OL}	Low Level Output Voltage	3.0	V _I ^(*) = V _{IH}	I _O =50 μA		0.002	0.1		0.1	V
				I _O =12 mA		0	0.36		0.44	
				I _O =24 mA					0.55	
I _I	Input Leakage Current	3.6	V _I = V _{CC} or GND				±0.1		±1	μA
I _{CC}	Quiescent Supply Current	3.6	V _I = V _{CC} or GND				2		20	μA
I _{OLD}	Dynamic Output Current	3.6	V _{OLD} = 0.8 V max					36		mA
I _{OHD}	(note 1, 2)		V _{OHD} = 2 V min					-25		mA

1) Maximum test duration 2ms, one output loaded at time

2) Incident wave switching is guaranteed on transmission lines with impedances as low as 50 Ω.

(*) All outputs loaded.

DYNAMIC SWITCHING CHARACTERISTICS

Symbol	Parameter	Test Conditions		Value					Unit
		V _{CC} (V)		T _A = 25 °C			-40 to 85 °C		
				Min.	Typ.	Max.	Min.	Max.	
V _{OLP}	Dynamic Low Voltage	3.3	C _L = 50 pF		0.3	0.8			V
V _{OLV}	Quiet Output (note 1, 2)			-0.8	-0.3				
V _{IHD}	Dynamic High Voltage Input (note 1, 3)	3.3				2			
V _{ILD}	Dynamic Low Voltage Input (note 1, 3)	3.3		0.8					

1) Worst case package.

2) Max number of outputs defined as (n). Data inputs are driven 0V to 3.3V, (n-1) outputs switching and one output at GND.

3) Max number of data inputs (n) switching. (n-1) switching 0V to 3.3V. Inputs under test switching: 3.3V to threshold (V_{ILD}), 0V to threshold (V_{IHD}), f=1MHz.

AC ELECTRICAL CHARACTERISTICS ($C_L = 50 \text{ pF}$, $R_L = 500 \Omega$, Input $t_r = t_f = 3 \text{ ns}$)

Symbol	Parameter	Test Condition		Value					Unit
		V _{CC} (V)		T _A = 25 °C			-40 to 85 °C		
				Min.	Typ.	Max.	Min.	Max.	
t _{PLH} t _{PHL}	Propagation Delay Time	2.7 3.3 ^(*)			6.0 5.5	11.0 8.0		12.0 9.0	ns
t _{OSLH} t _{OSHL}	Output to Output Skew Time (note 1, 2)	2.7 3.3 ^(*)			0.5 0.5	1.0 1.0		1.0 1.0	ns

1) Skew is defined as the absolute value of the difference between the actual propagation delay for any two outputs of the same device switching in the same direction, either HIGH or LOW ($t_{OSLH} = |t_{PLHm} - t_{PLHl}|$, $t_{OSHL} = |t_{PHLm} - t_{PHLl}|$)

2) Parameter guaranteed by design

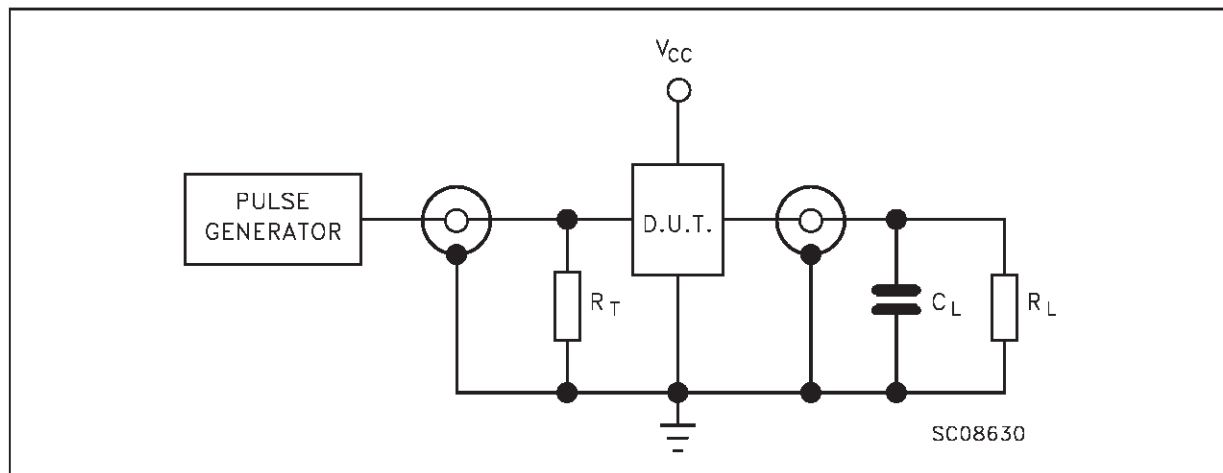
(*) Voltage range is $3.3\text{V} \pm 0.3\text{V}$

CAPACITIVE CHARACTERISTICS

Symbol	Parameter	Test Conditions		Value					Unit
		V _{CC} (V)		T _A = 25 °C			-40 to 85 °C		
				Min.	Typ.	Max.	Min.	Max.	
C _{IN}	Input Capacitance	3.3			4				pF
C _{PD}	Power Dissipation Capacitance (note 1)	3.3	f _{IN} = 10 MHz		22				pF

1) C_{PD} is defined as the value of the IC's internal equivalent capacitance which is calculated from the operating current consumption without load. (Refer to Test Circuit). Average operating current can be obtained by the following equation. $I_{CC(opr)} = C_{PD} \cdot V_{CC} \cdot f_{IN} + I_{CD}/4$ (per gate)

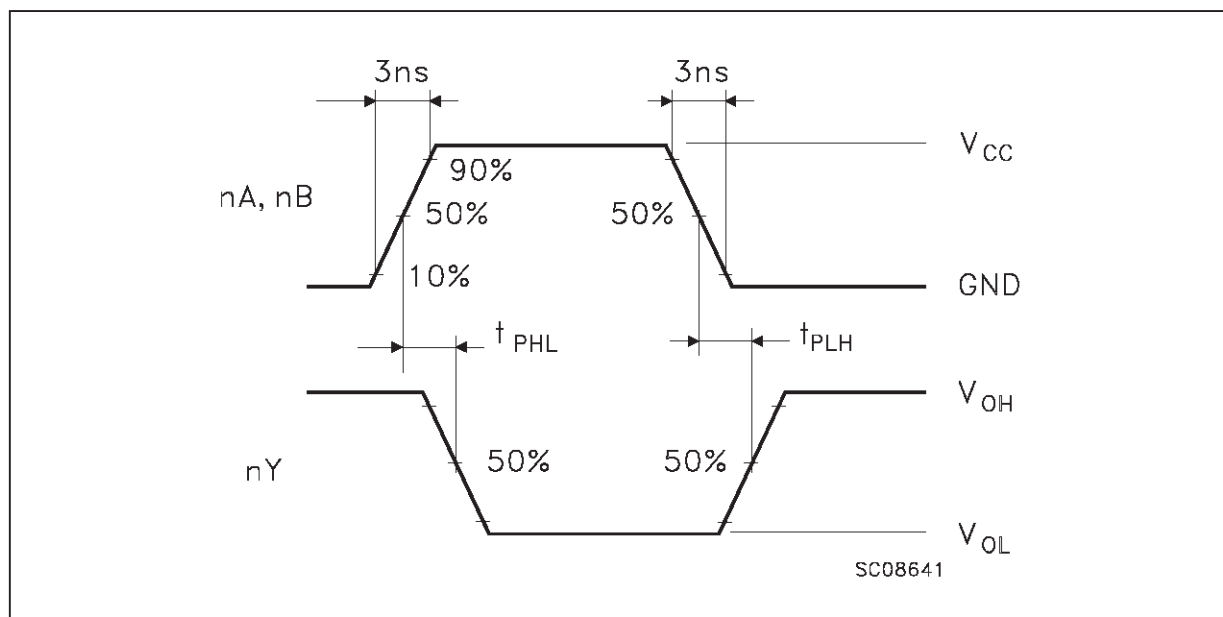
TEST CIRCUIT



$C_L = 50 \text{ pF}$ or equivalent (includes jig and probe capacitance)

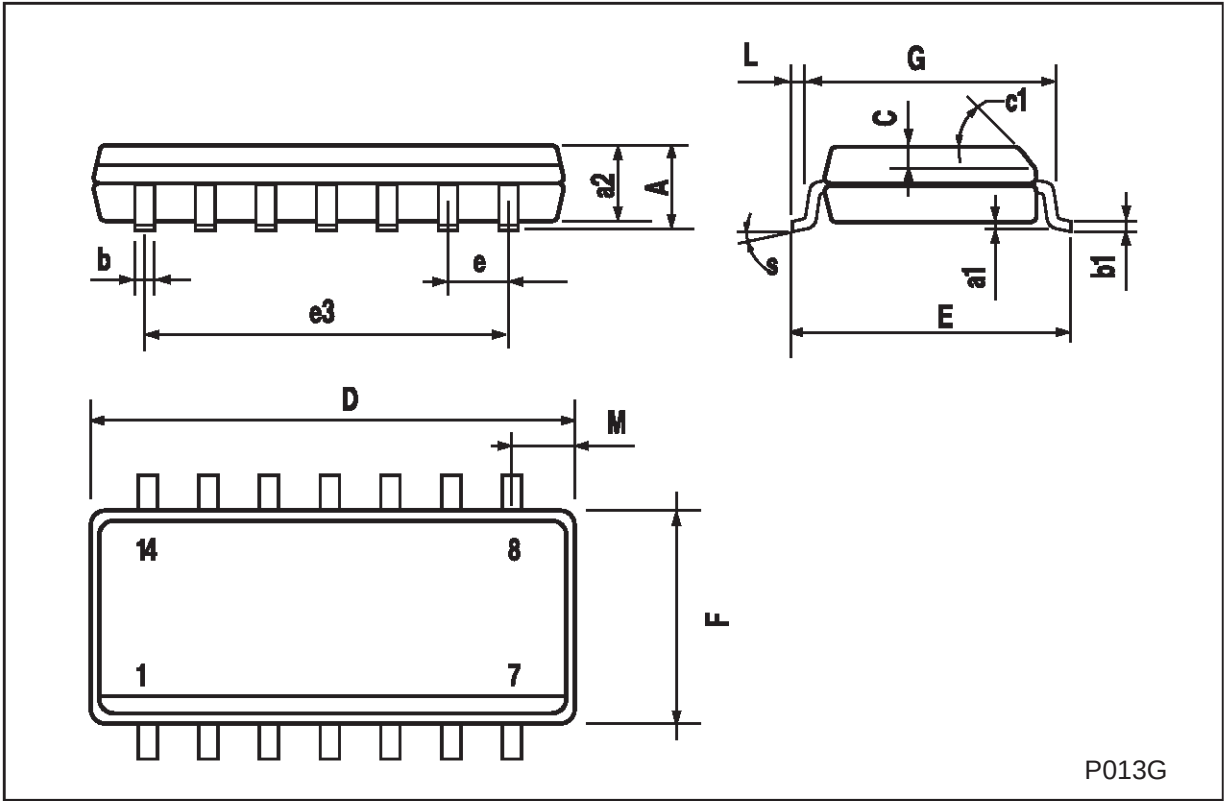
$R_L = R_1 = 500 \Omega$ or equivalent

$R_T = Z_{OUT}$ of pulse generator (typically 50Ω)

WAVEFORM: PROPAGATION DELAYS ($f=1\text{MHz}$; 50% duty cycle)

SO-14 MECHANICAL DATA

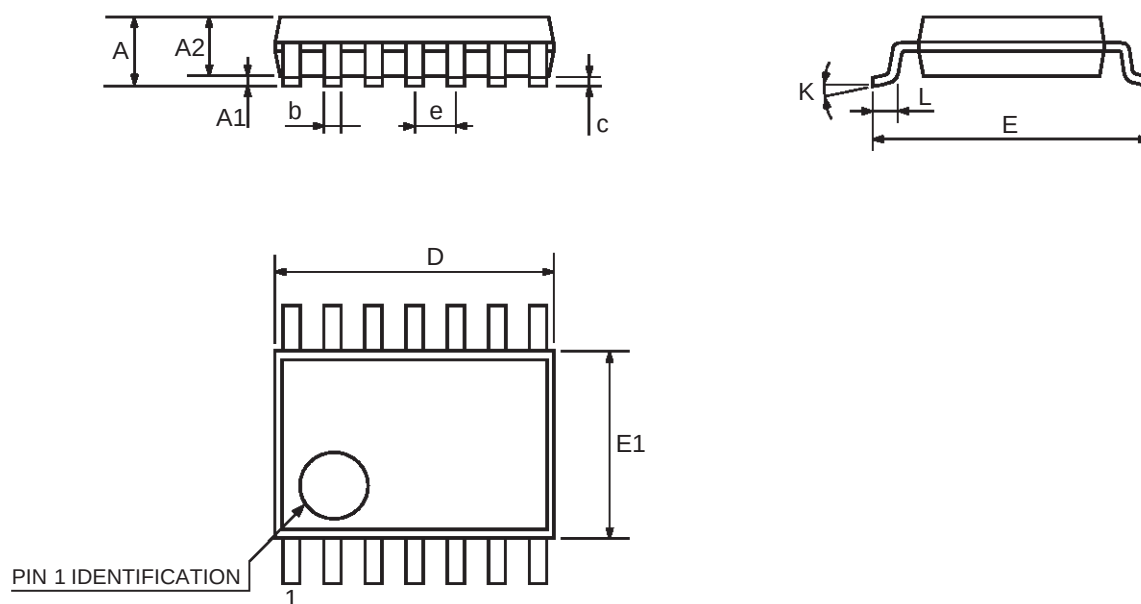
DIM.	mm			inch		
	MIN.	TYP.	MAX.	MIN.	TYP.	MAX.
A			1.75			0.068
a1	0.1		0.2	0.003		0.007
a2			1.65			0.064
b	0.35		0.46	0.013		0.018
b1	0.19		0.25	0.007		0.010
C		0.5			0.019	
c1	45 (typ.)					
D	8.55		8.75	0.336		0.344
E	5.8		6.2	0.228		0.244
e		1.27			0.050	
e3		7.62			0.300	
F	3.8		4.0	0.149		0.157
G	4.6		5.3	0.181		0.208
L	0.5		1.27	0.019		0.050
M			0.68			0.026
S	8 (max.)					



P013G

TSSOP14 MECHANICAL DATA

DIM.	mm			inch		
	MIN.	TYP.	MAX.	MIN.	TYP.	MAX.
A			1.1			0.433
A1	0.05	0.10	0.15	0.002	0.004	0.006
A2	0.85	0.9	0.95	0.335	0.354	0.374
b	0.19		0.30	0.0075		0.0118
c	0.09		0.20	0.0035		0.0079
D	4.9	5	5.1	0.193	0.197	0.201
E	6.25	6.4	6.5	0.246	0.252	0.256
E1	4.3	4.4	4.48	0.169	0.173	0.176
e		0.65 BSC			0.0256 BSC	
K	0°	4°	8°	0°	4°	8°
L	0.50	0.60	0.70	0.020	0.024	0.028



Information furnished is believed to be accurate and reliable. However, STMicroelectronics assumes no responsibility for the consequences of use of such information nor for any infringement of patents or other rights of third parties which may result from its use. No license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of STMicroelectronics. Specification mentioned in this publication are subject to change without notice. This publication supersedes and replaces all information previously supplied. STMicroelectronics products are not authorized for use as critical components in life support devices or systems without express written approval of STMicroelectronics.

The ST logo is a trademark of STMicroelectronics

© 1999 STMicroelectronics – Printed in Italy – All Rights Reserved

STMicroelectronics GROUP OF COMPANIES

Australia - Brazil - Canada - China - France - Germany - Italy - Japan - Korea - Malaysia - Malta - Mexico - Morocco - The Netherlands -
Singapore - Spain - Sweden - Switzerland - Taiwan - Thailand - United Kingdom - U.S.A.

<http://www.st.com>



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.

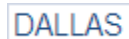
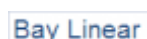
Наша компания это:

- 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/>