TIP100, TIP101, TIP102 (NPN); TIP105, TIP106, TIP107 (PNP)

Plastic Medium-Power Complementary Silicon Transistors

Designed for general−purpose amplifier and low−speed switching applications.

Features

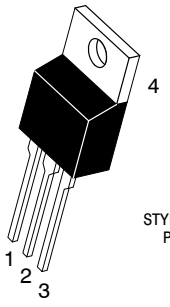
- High DC Current Gain −
  h_{FE} = 2500 (Typ) @ I_C
  = 4.0 Adc
- Collector−Emitter Sustaining Voltage − @ 30 mAdc
  $V_{CEO(sus)}$ = 60 Vdc (Min) − TIP100, TIP105
  = 80 Vdc (Min) − TIP101, TIP106
  = 100 Vdc (Min) − TIP102, TIP107
- Low Collector−Emitter Saturation Voltage −
  $V_{CE(sat)}$ = 2.0 Vdc (Max) @ I_C
  = 3.0 Adc
  = 2.5 Vdc (Max) @ I_C = 8.0 Adc
- Monolithic Construction with Built−in Base−Emitter Shunt Resistors
- Pb−Free Packages are Available*

*For additional information on our Pb−Free strategy and soldering details, please download the ON Semiconductor Soldering and Mounting Techniques Reference Manual, SOLDERRM/D.

ON Semiconductor®

http://onsemi.com

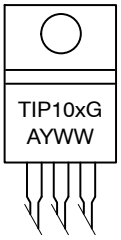
DARLINGTON 8 AMPERE COMPLEMENTARY SILICON POWER TRANSISTORS 60−80−100 VOLTS, 80 WATTS



TO−220AB
CASE 221A
STYLE 1

STYLE 1:
PIN 1. BASE
2. COLLECTOR
3. EMITTER
4. COLLECTOR

MARKING DIAGRAM



TIP10x	= Device Code
x	= 0, 1, 2, 5, 6, or 7
A	= Assembly Location
Y	= Year
WW	= Work Week
G	= Pb−Free Package

ORDERING INFORMATION

See detailed ordering and shipping information in the package dimensions section on page 3 of this data sheet.

MAXIMUM RATINGS

Rating	Symbol	TIP100, TIP105	TIP101, TIP106	TIP102, TIP107	Unit
Collector − Emitter Voltage	V_{CEO}	60	80	100	Vdc
Collector − Base Voltage	V_{CB}	60	80	100	Vdc
Emitter − Base Voltage	V_{EB}	5.0			Vdc
Collector Current − Continuous − Peak	I_C	8.0 15			Adc
Base Current	I_B	1.0			Adc
Total Power Dissipation @ T_C = 25°C Derate above 25°C	P_D	80 0.64			W W/°C
Unclamped Inductive Load Energy (1)	E	30			mJ
Total Power Dissipation @ T_A = 25°C Derate above 25°C	P_D	2.0 0.016			W W/°C
Operating and Storage Junction Temperature Range	T_J, T_{stg}	−65 to +150			°C

THERMAL CHARACTERISTICS

Characteristic	Symbol	Max	Unit
Thermal Resistance, Junction−to−Case	$R_{\theta JC}$	1.56	°C/W
Thermal Resistance, Junction−to−Ambient	$R_{\theta JA}$	62.5	°C/W

Stresses exceeding Maximum Ratings may damage the device. Maximum Ratings are stress ratings only. Functional operation above the Recommended Operating Conditions is not implied. Extended exposure to stresses above the Recommended Operating Conditions may affect device reliability.

1. I_C = 1.1 A, L = 50 mH, P.R.F. = 10 Hz, V_{CC} = 20 V, R_{BE} = 100 Ω

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (T_C = 25°C unless otherwise noted)

Characteristic		Symbol	Min	Max	Unit
OFF CHARACTERISTICS					
Collector−Emitter Sustaining Voltage (1) (I_C = 30 mAdc, I_B = 0)	 TIP100, TIP105 TIP101, TIP106 TIP102, TIP107	$V_{CEO(sus)}$	 60 80 100	 − − −	Vdc
Collector Cutoff Current (V_{CE} = 30 Vdc, I_B = 0) (V_{CE} = 40 Vdc, I_B = 0) (V_{CE} = 50 Vdc, I_B = 0)	 TIP100, TIP105 TIP101, TIP106 TIP102, TIP107	I_{CEO}	 − − −	 50 50 50	μAdc
Collector Cutoff Current (V_{CB} = 60 Vdc, I_E = 0) (V_{CB} = 80 Vdc, I_E = 0) (V_{CB} = 100 Vdc, I_E = 0)	 TIP100, TIP105 TIP101, TIP106 TIP102, TIP107	I_{CBO}	 − − −	 50 50 50	μAdc
Emitter Cutoff Current (V_{BE} = 5.0 Vdc, I_C = 0)		I_{EBO}	−	8.0	mAdc
ON CHARACTERISTICS (1)					
DC Current Gain (I_C = 3.0 Adc, V_{CE} = 4.0 Vdc) (I_C = 8.0 Adc, V_{CE} = 4.0 Vdc)		h_{FE}	 1000 200	 20,000 −	−
Collector−Emitter Saturation Voltage (I_C = 3.0 Adc, I_B = 6.0 mAdc) (I_C = 8.0 Adc, I_B = 80 mAdc)		$V_{CE(sat)}$	 − −	 2.0 2.5	Vdc
Base−Emitter On Voltage (I_C = 8.0 Adc, V_{CE} = 4.0 Vdc)		$V_{BE(on)}$	−	2.8	Vdc
DYNAMIC CHARACTERISTICS					
Small−Signal Current Gain (I_C = 3.0 Adc, V_{CE} = 4.0 Vdc, f = 1.0 MHz)		h_{fe}	4.0	−	−
Output Capacitance (V_{CB} = 10 Vdc, I_E = 0, f = 0.1 MHz)	TIP105, TIP106, TIP107 TIP100, TIP101, TIP102	C_{ob}	− −	300 200	pF

2. Pulse Test: Pulse Width ≤ 300 μs, Duty Cycle ≤ 2%.

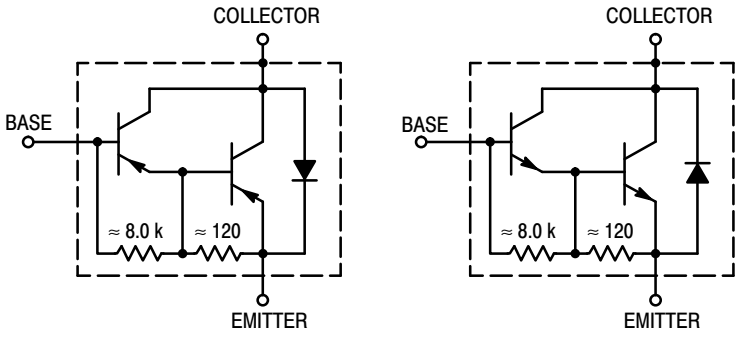


Figure 1. Darlington Circuit Schematic

ORDERING INFORMATION

Device	Package	Shipping
TIP100	TO−220	50 Units / Rail
TIP100G	TO−220 (Pb−Free)	50 Units / Rail
TIP101	TO−220	50 Units / Rail
TIP101G	TO−220 (Pb−Free)	50 Units / Rail
TIP102	TO−220	50 Units / Rail
TIP102G	TO−220 (Pb−Free)	50 Units / Rail
TIP105	TO−220	50 Units / Rail
TIP105G	TO−220 (Pb−Free)	50 Units / Rail
TIP106	TO−220	50 Units / Rail
TIP106G	TO−220 (Pb−Free)	50 Units / Rail
TIP107	TO−220	50 Units / Rail
TIP107G	TO−220 (Pb−Free)	50 Units / Rail

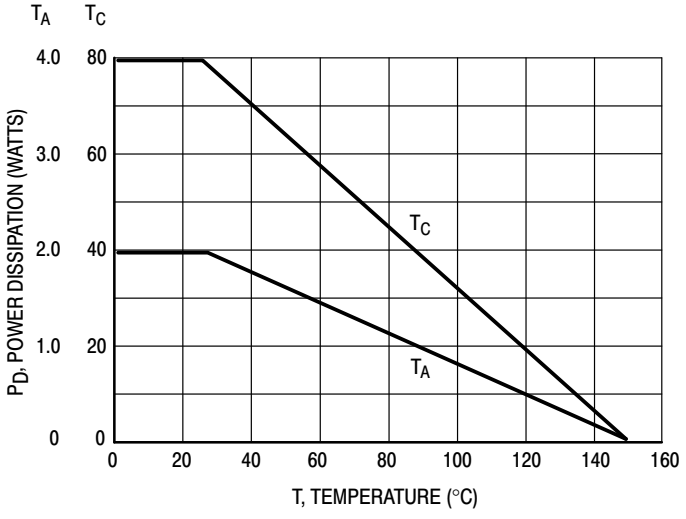


Figure 2. Power Derating

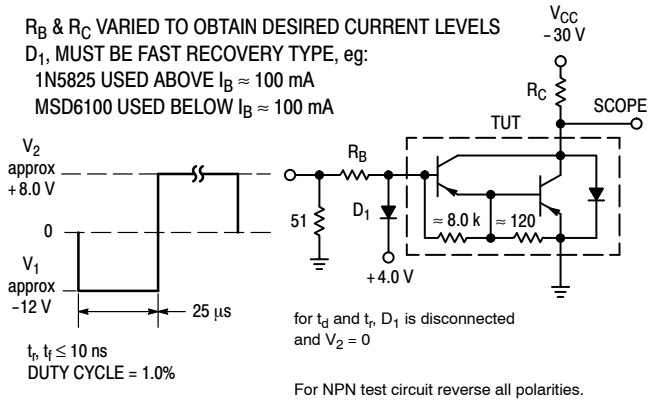


Figure 3. Switching Times Test Circuit

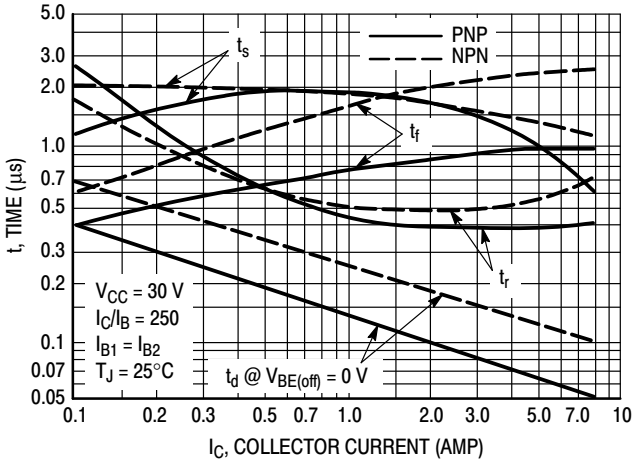


Figure 4. Switching Times

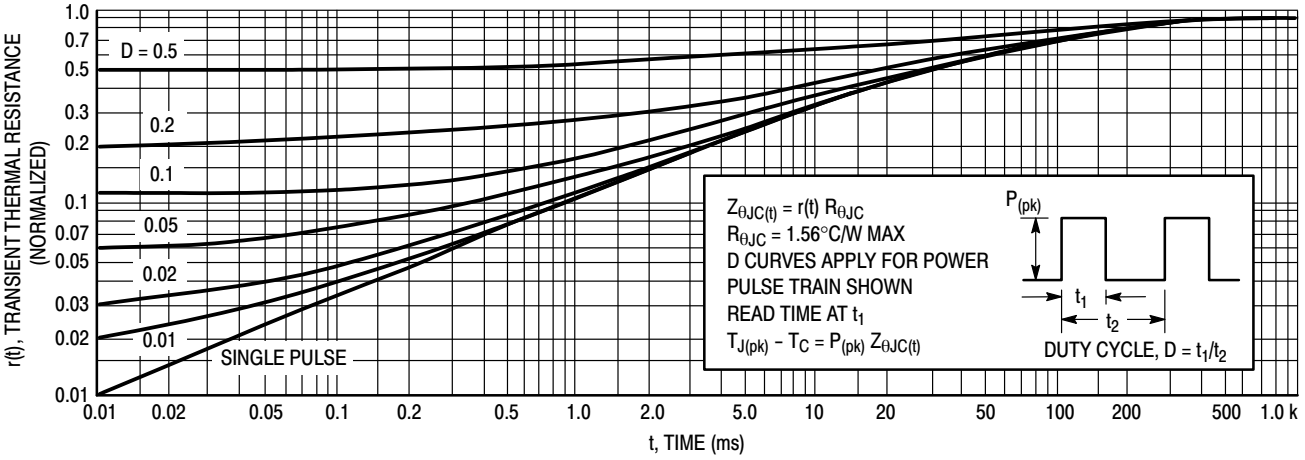


Figure 5. Thermal Response

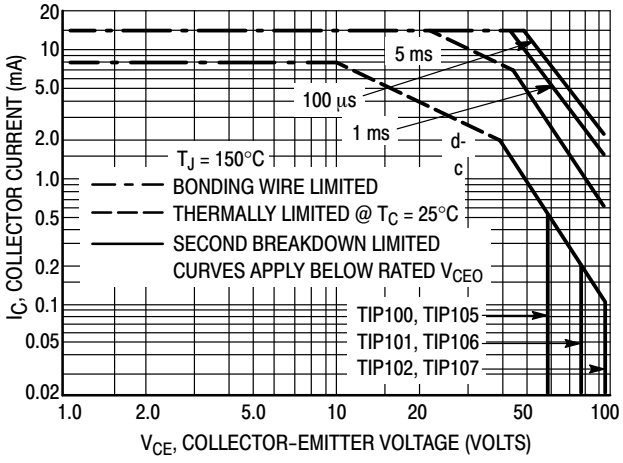


Figure 6. Active−Region Safe Operating Area

There are two limitations on the power handling ability of a transistor: average junction temperature and second breakdown. Safe operating area curves indicate $I_C - V_{CE}$ limits of the transistor that must be observed for reliable operation; i.e., the transistor must not be subjected to greater dissipation than the curves indicate.

The data of Figure 6 is based on $T_{J(pk)} = 150°C$; T_C is variable depending on conditions. Second breakdown pulse limits are valid for duty cycles to 10% provided $T_{J(pk)} < 150°C$. $T_{J(pk)}$ may be calculated from the data in Figure 5. At high case temperatures, thermal limitations will reduce the power that can be handled to values less than the limitations imposed by second breakdown

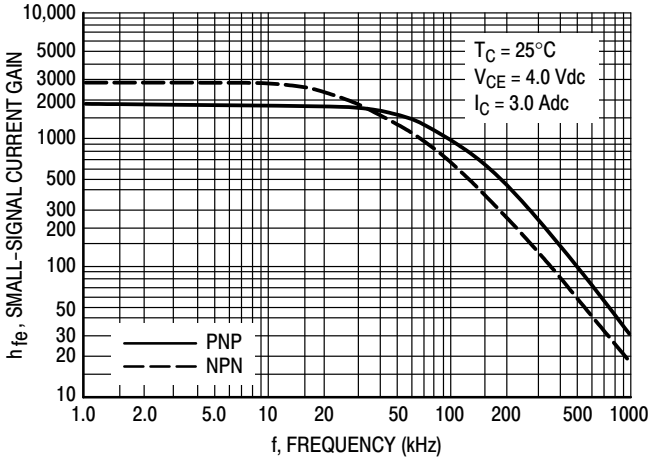


Figure 7. Small−Signal Current Gain

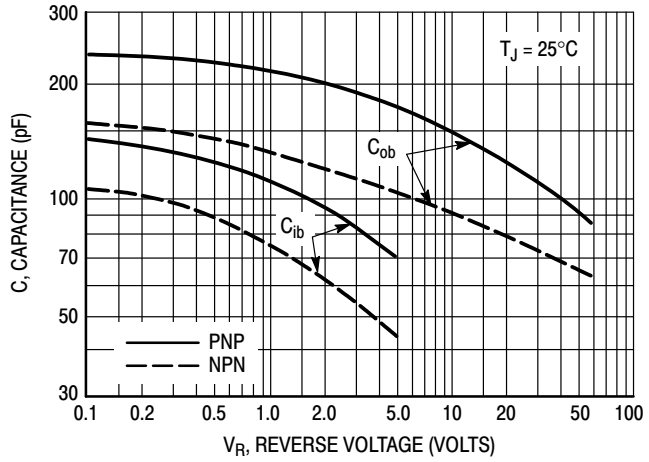


Figure 8. Capacitance

NPN
TIP100, TIP101, TIP102

PNP
TIP105, TIP106, TIP107

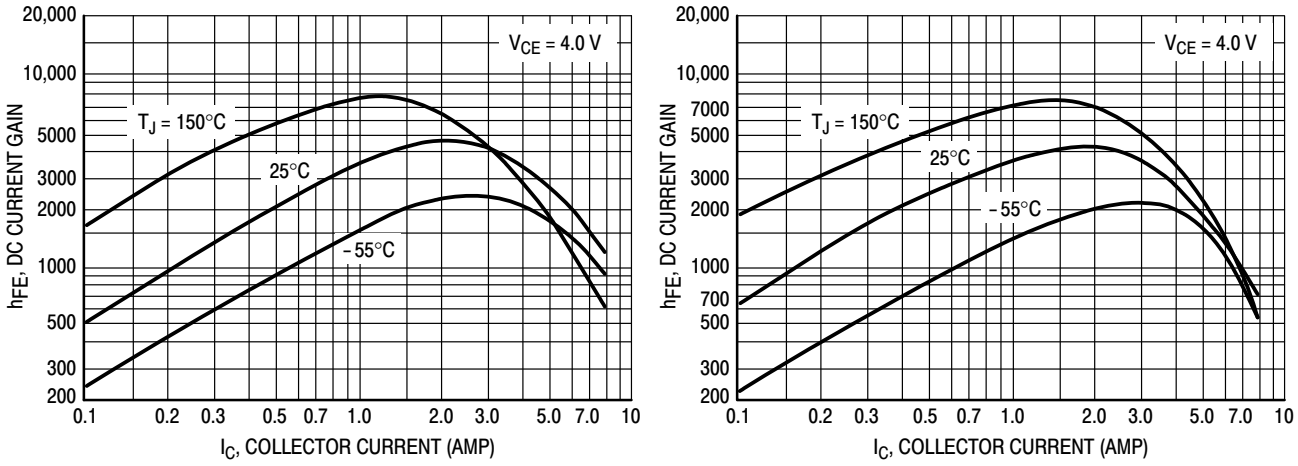


Figure 9. DC Current Gain

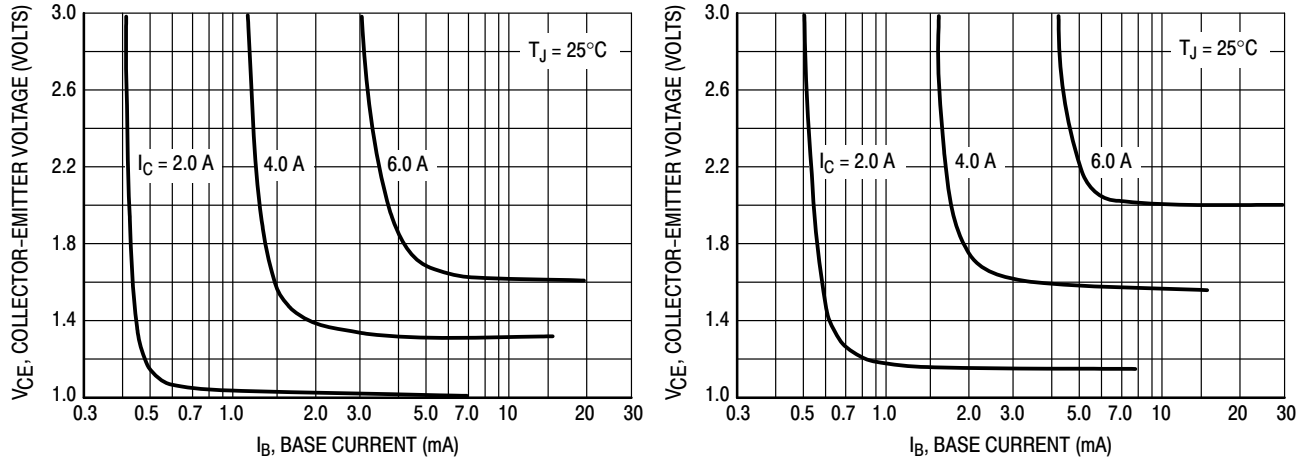


Figure 10. Collector Saturation Region

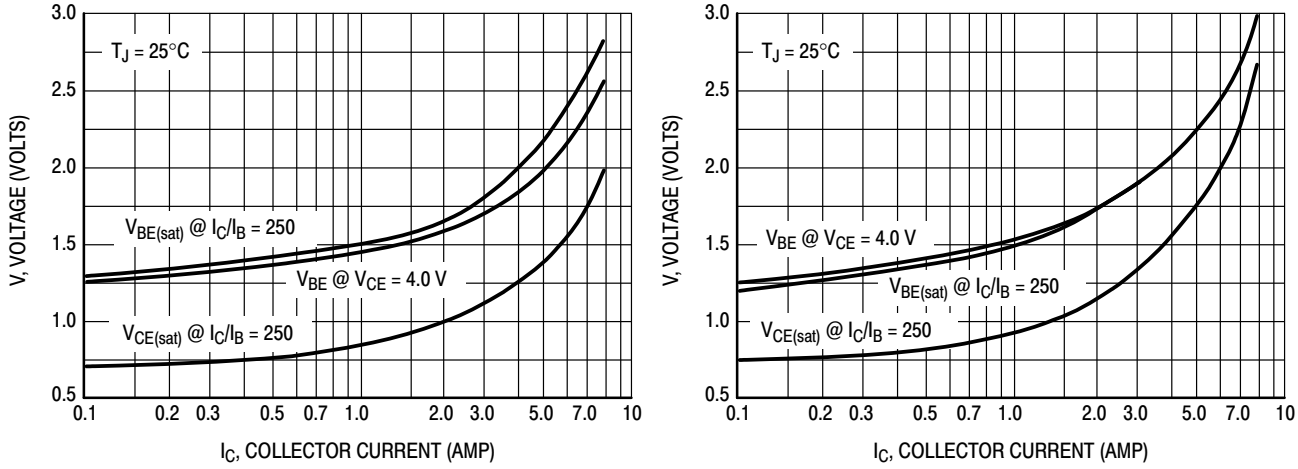
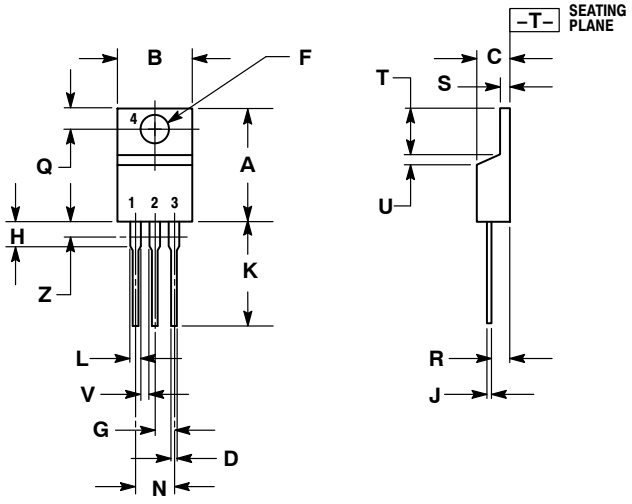


Figure 11. “On” Voltages

PACKAGE DIMENSIONS

TO−220
CASE 221A−09
ISSUE AG



NOTES:
1. DIMENSIONING AND TOLERANCING PER ANSI Y14.5M, 1982.
2. CONTROLLING DIMENSION: INCH.
3. DIMENSION Z DEFINES A ZONE WHERE ALL BODY AND LEAD IRREGULARITIES ARE ALLOWED.

	INCHES		MILLIMETERS	
DIM	MIN	MAX	MIN	MAX
A	0.570	0.620	14.48	15.75
B	0.380	0.405	9.66	10.28
C	0.160	0.190	4.07	4.82
D	0.025	0.036	0.64	0.91
F	0.142	0.161	3.61	4.09
G	0.095	0.105	2.42	2.66
H	0.110	0.161	2.80	4.10
J	0.014	0.025	0.36	0.64
K	0.500	0.562	12.70	14.27
L	0.045	0.060	1.15	1.52
N	0.190	0.210	4.83	5.33
Q	0.100	0.120	2.54	3.04
R	0.080	0.110	2.04	2.79
S	0.045	0.055	1.15	1.39
T	0.235	0.255	5.97	6.47
U	0.000	0.050	0.00	1.27
V	0.045	---	1.15	---
Z	---	0.080	---	2.04

STYLE 1:
PIN 1. BASE
2. COLLECTOR
3. EMITTER
4. COLLECTOR

PUBLICATION ORDERING INFORMATION

LITERATURE FULFILLMENT:
Literature Distribution Center for ON Semiconductor
P.O. Box 5163, Denver, Colorado 80217 USA
Phone: 303−675−2175 or 800−344−3860 Toll Free USA/Canada
Fax: 303−675−2176 or 800−344−3867 Toll Free USA/Canada
Email: orderlit@onsemi.com

N. American Technical Support: 800−282−9855 Toll Free USA/Canada
Europe, Middle East and Africa Technical Support:
Phone: 421 33 790 2910
Japan Customer Focus Center
Phone: 81−3−5773−3850

ON Semiconductor Website: **www.onsemi.com**

Order Literature: http://www.onsemi.com/orderlit

For additional information, please contact your local Sales Representative

TIP100/D

OCEAN CHIPS
Океан Электроники
Поставка электронных компонентов

Компания «Океан Электроники» предлагает заключение долгосрочных отношений при поставках импортных электронных компонентов на взаимовыгодных условиях!

Наши преимущества:

- Поставка оригинальных импортных электронных компонентов напрямую с производств Америки, Европы и Азии, а так же с крупнейших складов мира;
- Широкая линейка поставок активных и пассивных импортных электронных компонентов (более 30 млн. наименований);
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Помощь Конструкторского Отдела и консультации квалифицированных инженеров;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Поставка электронных компонентов под контролем ВП;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- При необходимости вся продукция военного и аэрокосмического назначения проходит испытания и сертификацию в лаборатории (по согласованию с заказчиком);
- Поставка специализированных компонентов военного и аэрокосмического уровня качества (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Actel, Aeroflex, Peregrine, VPT, Syfer, Eurofarad, Texas Instruments, MS Kennedy, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Компания «Океан Электроники» является официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России одного из крупнейших производителей разъемов военного и аэрокосмического назначения «**JONHON**», а так же официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России производителя высокотехнологичных и надежных решений для передачи СВЧ сигналов «**FORSTAR**».

AVIC JONHON

«JONHON» (основан в 1970 г.)

Разъемы специального, военного и аэрокосмического назначения:

(Применяются в военной, авиационной, аэрокосмической, морской, железнодорожной, горно- и нефтедобывающей отраслях промышленности)

«FORSTAR» (основан в 1998 г.)

ВЧ соединители, коаксиальные кабели, кабельные сборки и микроволновые компоненты:

(Применяются в телекоммуникациях гражданского и специального назначения, в средствах связи, РЛС, а так же военной, авиационной и аэрокосмической отраслях промышленности).

FORSTAR®

Телефон: 8 (812) 309-75-97 (многоканальный)
Факс: 8 (812) 320-03-32
Электронная почта: ocean@oceanchips.ru
Web: http://oceanchips.ru/
Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 2, корп. 4, лит. А