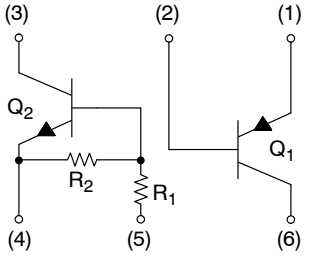
NSTB60BDW1T1G

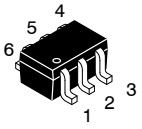
PNP General Purpose and NPN Bias Resistor Transistor Combination

- Simplifies Circuit Design
- Reduces Board Space
- Reduces Component Count
- Available in 8 mm, 7 inch/3000 Unit Tape and Reel
- ESD Rating – Human Body Model: Class 1B
  – Machine Model: Class B
- These Devices are Pb–Free, Halogen Free/BFR Free and are RoHS Compliant

ON Semiconductor®

http://onsemi.com





SOT–363
CASE 419B
STYLE 1

MAXIMUM RATINGS

(T_A = 25°C unless otherwise noted, common for Q_1 and Q_2)

Rating	Symbol	Q_1	Q_2	Unit
Collector-Emitter Voltage	V_{CEO}	–50	50	Vdc
Collector-Base Voltage	V_{CBO}	–50	50	Vdc
Emitter–Base Voltage	V_{EBO}	–6.0	5.0	Vdc
Collector Current – Continuous	I_C	–150	150	mAdc

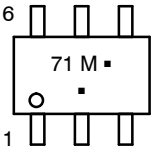
Stresses exceeding Maximum Ratings may damage the device. Maximum Ratings are stress ratings only. Functional operation above the Recommended Operating Conditions is not implied. Extended exposure to stresses above the Recommended Operating Conditions may affect device reliability.

THERMAL CHARACTERISTICS

Characteristic (One Junction Heated)	Symbol	Max	Unit
Total Device Dissipation T_A = 25°C Derate above 25°C	P_D	187 (Note 1) 256 (Note 2) 1.5 (Note 1) 2.0 (Note 2)	mW mW/°C
Thermal Resistance – Junction-to-Ambient	$R_{\theta JA}$	670 (Note 1) 490 (Note 2)	°C/W
Characteristic (Both Junctions Heated)	**Symbol**	**Max**	**Unit**
Total Device Dissipation T_A = 25°C Derate above 25°C	P_D	250 (Note 1) 385 (Note 2) 2.0 (Note 1) 3.0 (Note 2)	mW mW/°C
Thermal Resistance – Junction-to-Ambient	$R_{\theta JA}$	493 (Note 1) 325 (Note 2)	°C/W
Thermal Resistance – Junction-to-Lead	$R_{\theta JL}$	188 (Note 1) 208 (Note 2)	°C/W
Junction and Storage Temperature	T_J, T_{stg}	–55 to +150	°C

1. FR–4 @ Minimum Pad
2. FR–4 @ 1.0 x 1.0 inch Pad

MARKING DIAGRAM



71 = Device Code
M = Date Code*
▪ = Pb–Free Package

(Note: Microdot may be in either location)

*Date Code orientation may vary depending upon manufacturing location.

ORDERING INFORMATION

Device	Package	Shipping†
NSTB60BDW1T1G	SOT–363 (Pb–Free)	3000/Tape & Reel

†For information on tape and reel specifications, including part orientation and tape sizes, please refer to our Tape and Reel Packaging Specification Brochure, BRD8011/D.

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

Characteristic	Symbol	Min	Typ	Max	Unit
Q_1					
Collector-Base Breakdown Voltage (I_C = −50 μAdc, I_E = 0)	$V_{(BR)CBO}$	−50	–	–	Vdc
Collector-Emitter Breakdown Voltage (I_C = −1.0 mAdc, I_B = 0)	$V_{(BR)CEO}$	−50	–	–	Vdc
Emitter−Base Breakdown Voltage (I_E = −50 μAdc, I_E = 0)	$V_{(BR)EBO}$	−6.0	–	–	Vdc
Collector−Base Cutoff Current (V_{CB} = −50 Vdc, I_E = 0)	I_{CBO}	–	–	−0.1	μA
Emitter−Base Cutoff Current (V_{EB} = −6.0 Vdc, I_B = 0)	I_{EBO}	–	–	−0.1	μA
Collector-Emitter Saturation Voltage (I_C = −50 mAdc, I_B = −5.0 mAdc) (Note 3)	$V_{CE(sat)}$	–	–	−0.5	Vdc
DC Current Gain (V_{CE} = −10 V, I_C = −5.0 mA) (Note 3)	h_{FE}	120	–	560	–
Transition Frequency (V_{CE} = −12 Vdc, I_C = −2.0 mAdc, f = 100 MHz)	f_T	–	140	–	MHz
Output Capacitance (V_{CB} = −12 Vdc, I_E = 0 Adc, f = 1.0 MHz)	C_{OB}	–	3.5	–	pF
Q_2					
Collector-Base Breakdown Voltage (I_C = 50 μA, I_E = 0)	$V_{(BR)CBO}$	50	–	–	Vdc
Collector-Emitter Breakdown Voltage (I_C = 1.0 mA, I_B = 0) (Note 3)	$V_{(BR)CEO}$	50	–	–	Vdc
Collector−Base Cutoff Current (V_{CB} = 50 V, I_E = 0)	I_{CBO}	–	–	100	nAdc
Collector−Emitter Cutoff Current (V_{CE} = 50 V, I_B = 0)	I_{CEO}	–	–	500	nAdc
Emitter−Base Cutoff Current (V_{EB} = 6.0 V, I_C = 0)	I_{EBO}	–	–	0.13	mAdc
Collector-Emitter Saturation Voltage (I_C = 10 mA, I_B = 5.0 mA) (Note 3)	$V_{CE(sat)}$	–	–	0.25	Vdc
DC Current Gain (V_{CE} = 10 V, I_C = 5.0 mA) (Note 3)	h_{FE}	80	–	–	
Output Voltage (on) (V_{CC} = 5.0 V, V_B = 4.0 V, R_L = 1.0 kΩ) (Note 3)	V_{OL}	–	–	0.2	Vdc
Output Voltage (off) (V_{CC} = 5.0 V, V_B = 0.25 V, R_L = 1.0 kΩ) (Note 3)	V_{OH}	4.9	–	–	Vdc
Input Resistor (Note 3)	R1	15.4	22	28.6	kΩ
Resistor Ratio (Note 3)	R2/R1	1.70	2.13	2.55	

3. Pulse Test: Pulse Width < 300 μs, Duty Cycle < 2.0%

Typical Electrical Characteristics – PNP Transistor

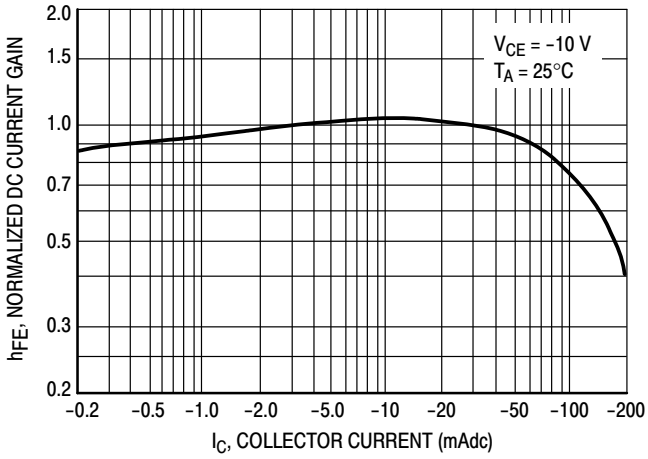


Figure 1. Normalized DC Current Gain

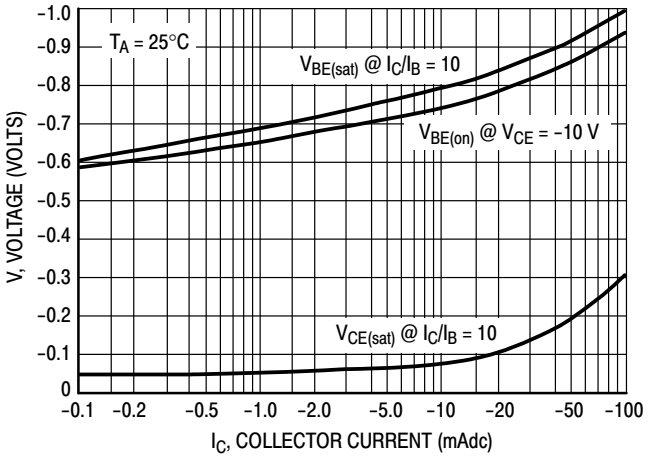


Figure 2. "Saturation" and "On" Voltages

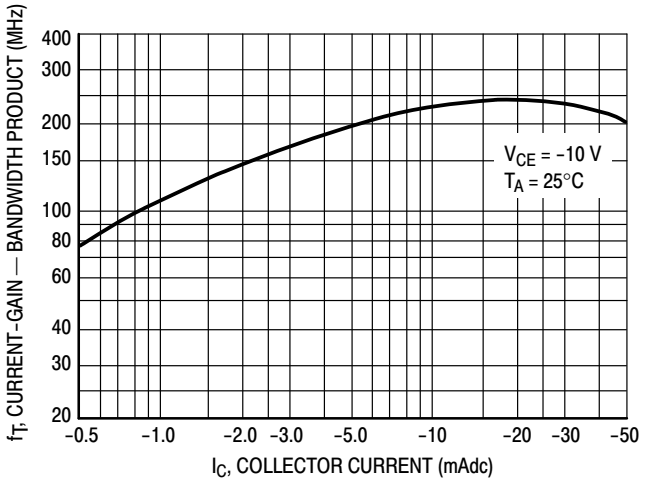


Figure 3. Current−Gain − Bandwidth Product

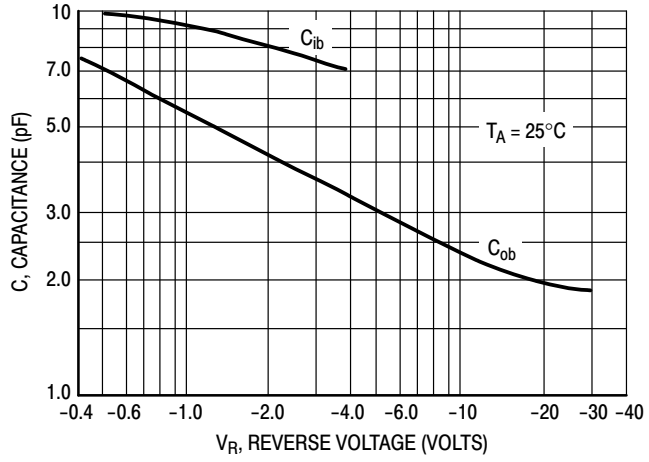


Figure 4. Capacitances

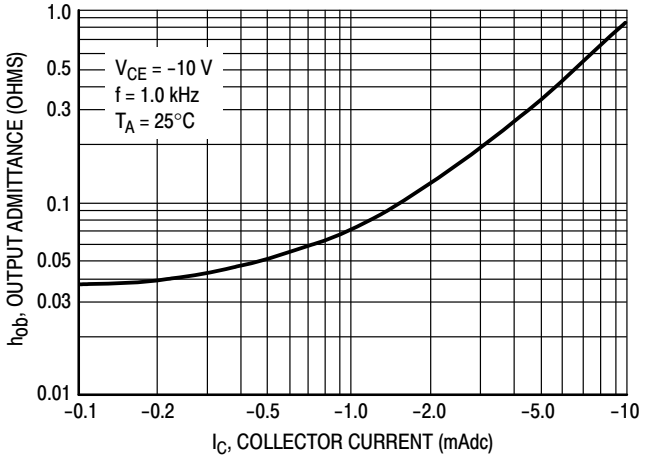


Figure 5. Output Admittance

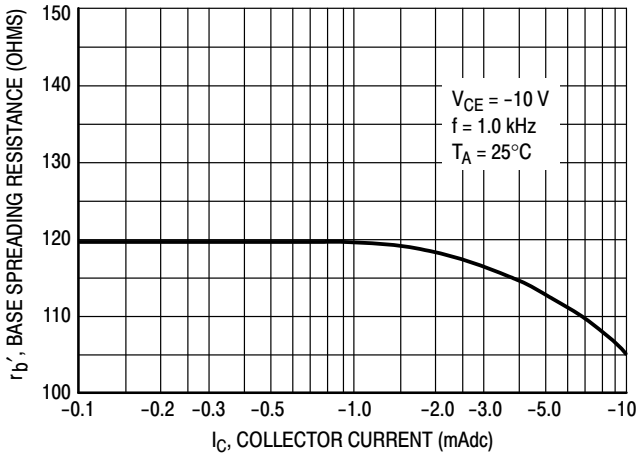


Figure 6. Base Spreading Resistance

Typical Electrical Characteristics – NPN Transistor

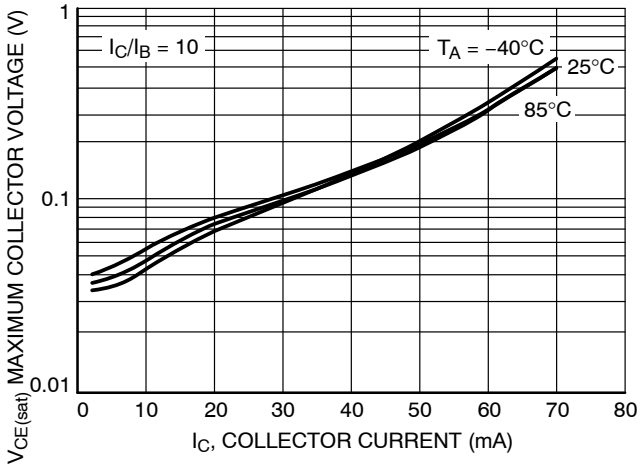


Figure 7. Maximum Collector Voltage versus Collector Current

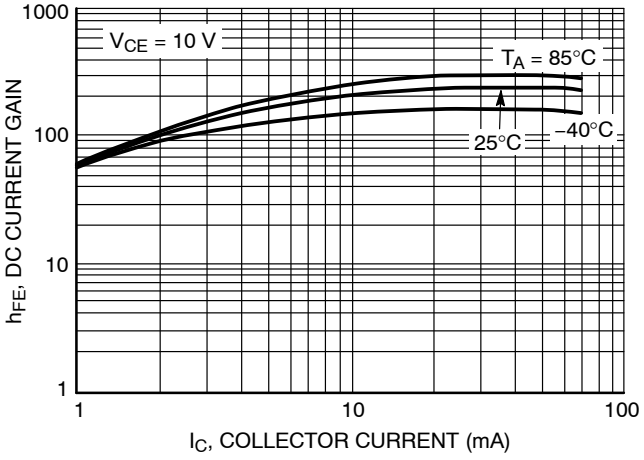


Figure 8. DC Current Gain

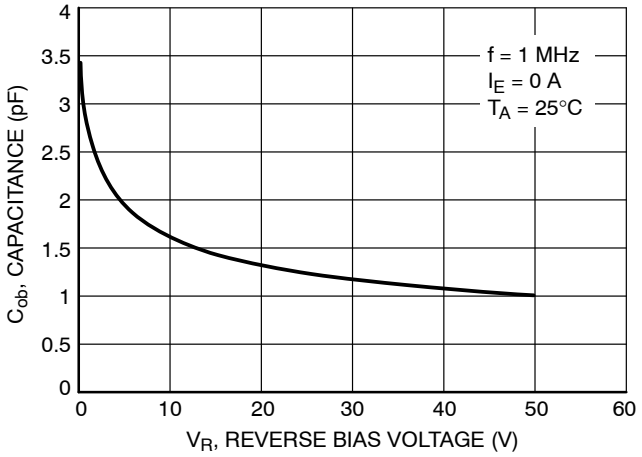


Figure 9. Output Capacitance

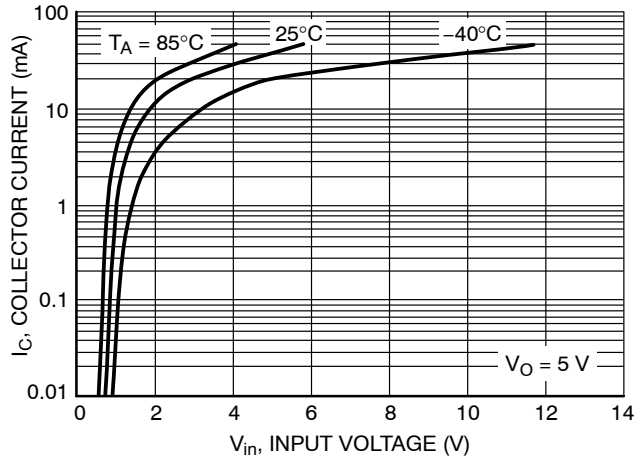


Figure 10. Output Current versus Input Voltage

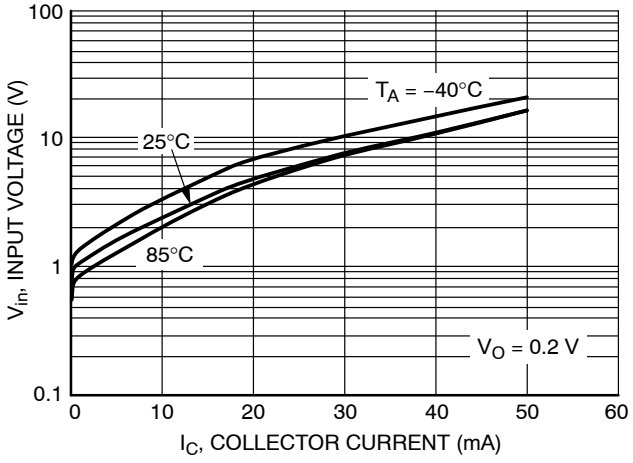
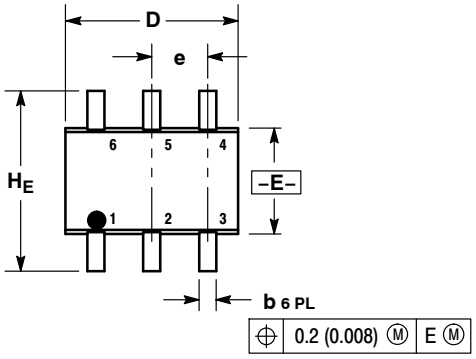
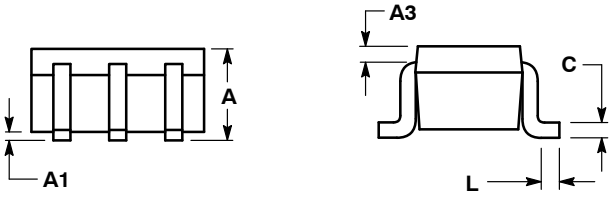


Figure 11. Input Voltage versus Output Current

PACKAGE DIMENSIONS

SOT−363/SC−88/SC70−6
CASE 419B−02
ISSUE W



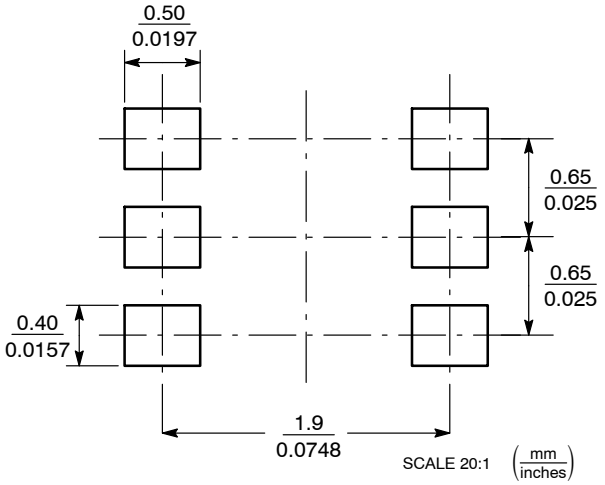


NOTES:
1. DIMENSIONING AND TOLERANCING PER ANSI Y14.5M, 1982.
2. CONTROLLING DIMENSION: INCH.
3. 419B−01 OBSOLETE, NEW STANDARD 419B−02.

	MILLIMETERS			INCHES		
DIM	MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX
A	0.80	0.95	1.10	0.031	0.037	0.043
A1	0.00	0.05	0.10	0.000	0.002	0.004
A3		0.20 REF			0.008 REF	
b	0.10	0.21	0.30	0.004	0.008	0.012
C	0.10	0.14	0.25	0.004	0.005	0.010
D	1.80	2.00	2.20	0.070	0.078	0.086
E	1.15	1.25	1.35	0.045	0.049	0.053
e		0.65 BSC			0.026 BSC	
L	0.10	0.20	0.30	0.004	0.008	0.012
H_E	2.00	2.10	2.20	0.078	0.082	0.086

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

SOLDERING FOOTPRINT*



SC−88/SC70−6/SOT−363

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

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

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