

## Features

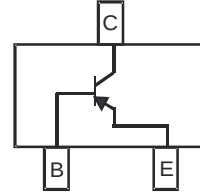
- Epitaxial Planar Die Construction
- Ideal for Medium Power Amplification and Switching
- Complimentary NPN Type Available (DNLS320A)
- **Lead Free By Design/RoHS Compliant (Note 1)**
- **"Green" Device (Note 2)**
- **Qualified to AEC-Q101 Standards for High Reliability**



SOT-23

## Mechanical Data

- Case: SOT-23
- Case Material: Molded Plastic, "Green" Molding Compound. UL Flammability Classification Rating 94V-0
- Moisture Sensitivity: Level 1 per J-STD-020D
- Terminals: Finish — Matte Tin annealed over Copper leadframe. Solderable per MIL-STD-202, Method 208
- Marking Information: See Page 3
- Ordering Information: See Page 3
- Weight: 0.008 grams (approximate)



Schematic and Pin Configuration

## Maximum Ratings @ $T_A = 25^\circ\text{C}$ unless otherwise specified

| Characteristic                         | Symbol    | Value | Unit |
|----------------------------------------|-----------|-------|------|
| Collector-Base Voltage                 | $V_{CBO}$ | -20   | V    |
| Collector-Emitter Voltage              | $V_{CEO}$ | -20   | V    |
| Emitter-Base Voltage                   | $V_{EBO}$ | -5    | V    |
| Peak Pulse Current                     | $I_{CM}$  | -5    | A    |
| Repetitive Peak Pulse Current (Note 3) | $I_{CRP}$ | -3    | A    |
| Continuous Collector Current           | $I_C$     | -2    | A    |
| Base Current                           | $I_B$     | -0.5  | A    |

## Thermal Characteristics

| Characteristic                                                                  | Symbol          | Value       | Unit               |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|--------------------|
| Power Dissipation (Note 4) @ $T_A = 25^\circ\text{C}$                           | $P_D$           | 600         | mW                 |
| Thermal Resistance, Junction to Ambient Air (Note 3) @ $T_A = 25^\circ\text{C}$ | $R_{\theta JA}$ | 209         | $^\circ\text{C/W}$ |
| Operating and Storage Temperature Range                                         | $T_J, T_{STG}$  | -55 to +150 | $^\circ\text{C}$   |

- Notes:
1. No purposefully added lead.
  2. Diodes Inc.'s "Green" policy can be found on our website at [http://www.diodes.com/products/lead\\_free/index.php](http://www.diodes.com/products/lead_free/index.php).
  3. Operated under pulsed conditions: pulse width  $\leq 100\text{ms}$ , duty cycle  $\leq 0.25$ .
  4. Device mounted on FR-4 PCB; pad layout as shown on page 4 or in Diodes Inc. suggested pad layout document AP02001, which can be found on our website at <http://www.diodes.com/datasheets/ap02001.pdf>.

# Electrical Characteristics @T<sub>A</sub> = 25°C unless otherwise specified

| Characteristic                       | Symbol               | Min | Typ | Max  | Unit | Test Conditions                                                    |
|--------------------------------------|----------------------|-----|-----|------|------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>OFF CHARACTERISTICS (Note 5)</b>  |                      |     |     |      |      |                                                                    |
| Collector-Base Cutoff Current        | I <sub>CB0</sub>     | —   | —   | -100 | nA   | V <sub>CB</sub> = -20V, I <sub>E</sub> = 0                         |
|                                      |                      | —   | —   | -50  | μA   | V <sub>CB</sub> = -20V, I <sub>E</sub> = 0, T <sub>A</sub> = 150°C |
| Emitter-Base Cutoff Current          | I <sub>EBO</sub>     | —   | —   | -100 | nA   | V <sub>EB</sub> = -5V, I <sub>C</sub> = 0                          |
| Collector-Base Breakdown Voltage     | V <sub>(BR)CBO</sub> | -20 | —   | —    | V    | I <sub>C</sub> = -100μA                                            |
| Collector-Emitter Breakdown Voltage  | V <sub>(BR)CEO</sub> | -20 | —   | —    | V    | I <sub>C</sub> = -10mA                                             |
| Emitter-Base Breakdown Voltage       | V <sub>(BR)EBO</sub> | -5  | —   | —    | V    | I <sub>E</sub> = -100μA                                            |
| <b>ON CHARACTERISTICS (Note 5)</b>   |                      |     |     |      |      |                                                                    |
| DC Current Gain                      | h <sub>FE</sub>      | 220 | —   | —    | —    | V <sub>CE</sub> = -2V, I <sub>C</sub> = -0.1A                      |
|                                      |                      | 220 | —   | —    |      | V <sub>CE</sub> = -2V, I <sub>C</sub> = -0.5A                      |
|                                      |                      | 200 | —   | —    |      | V <sub>CE</sub> = -2V, I <sub>C</sub> = -1A                        |
|                                      |                      | 150 | —   | —    |      | V <sub>CE</sub> = -2V, I <sub>C</sub> = -2A                        |
|                                      |                      | 100 | —   | —    |      | V <sub>CE</sub> = -2V, I <sub>C</sub> = -3A                        |
| Collector-Emitter Saturation Voltage | V <sub>CE(SAT)</sub> | —   | —   | -80  | mV   | I <sub>C</sub> = -0.5A, I <sub>B</sub> = -50mA                     |
|                                      |                      | —   | —   | -150 |      | I <sub>C</sub> = -1A, I <sub>B</sub> = -50mA                       |
|                                      |                      | —   | —   | -250 |      | I <sub>C</sub> = -2A, I <sub>B</sub> = -100mA                      |
|                                      |                      | —   | —   | -230 |      | I <sub>C</sub> = -2A, I <sub>B</sub> = -200mA                      |
|                                      |                      | —   | —   | -330 |      | I <sub>C</sub> = -3A, I <sub>B</sub> = -300mA                      |
| Equivalent On-Resistance             | R <sub>CE(SAT)</sub> | —   | 90  | 115  | mΩ   | I <sub>E</sub> = -2A, I <sub>B</sub> = -200mA                      |
| Base-Emitter Saturation Voltage      | V <sub>BE(SAT)</sub> | —   | —   | -1.1 | V    | I <sub>C</sub> = -2A, I <sub>B</sub> = -100mA                      |
|                                      |                      | —   | —   | -1.2 | V    | I <sub>C</sub> = -3A, I <sub>B</sub> = -300mA                      |
| Base-Emitter Turn-on Voltage         | V <sub>BE(ON)</sub>  | —   | —   | -1.2 | V    | V <sub>CE</sub> = -2V, I <sub>C</sub> = -1A                        |
| <b>SMALL SIGNAL CHARACTERISTICS</b>  |                      |     |     |      |      |                                                                    |
| Transition Frequency                 | f <sub>T</sub>       | 100 | 215 | —    | MHz  | V <sub>CE</sub> = -5V, I <sub>C</sub> = -100mA, f = 100MHz         |
| Output Capacitance                   | C <sub>ob</sub>      | —   | —   | 50   | pF   | V <sub>CB</sub> = -10V, f = 1MHz                                   |

Notes: 5. Measured under pulsed conditions. Pulse width = 300μs. Duty cycle ≤2%.

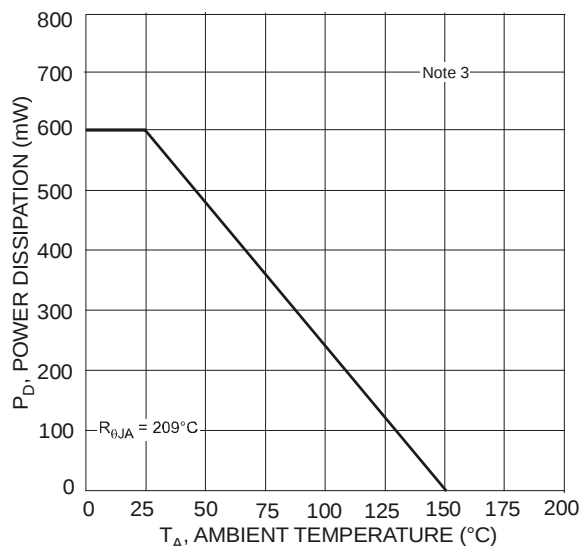


Fig. 1, Max Power Dissipation vs. Ambient Temperature

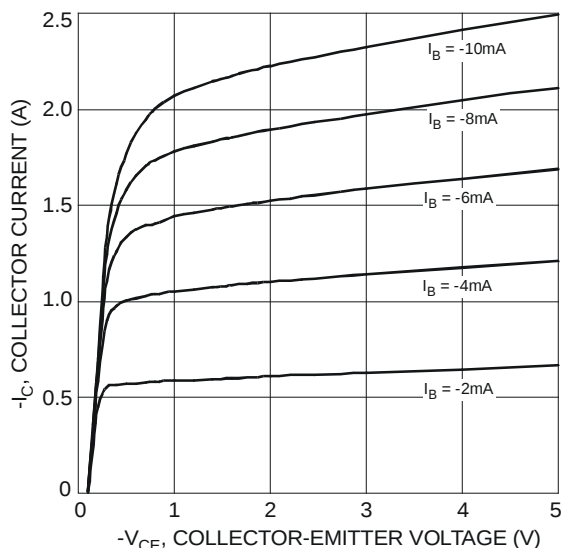


Fig. 2 Typical Collector Current vs. Collector-Emitter Voltage

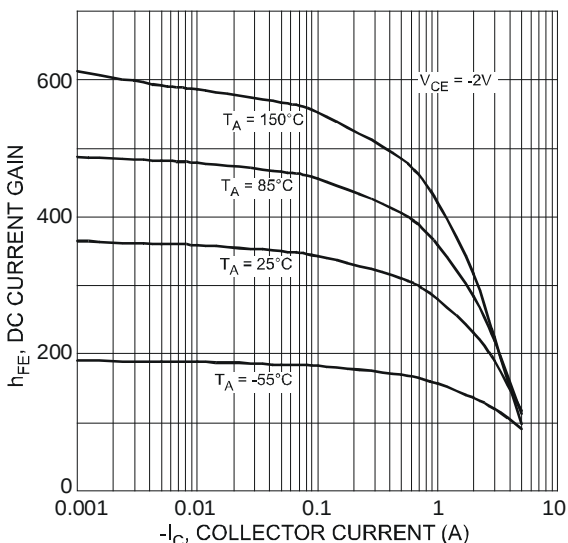


Fig. 3 Typical DC Current Gain vs. Collector Current

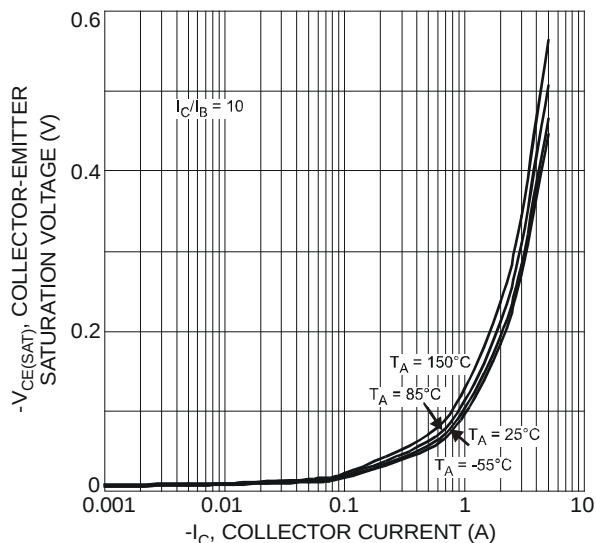


Fig. 4 Typical Collector-Emitter Saturation Voltage vs. Collector Current

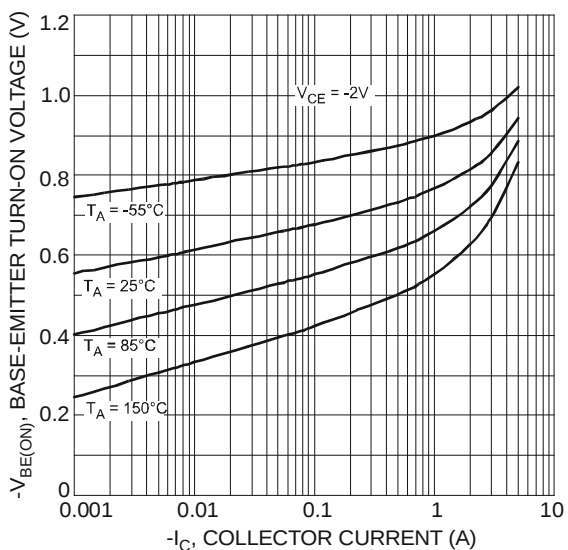


Fig. 5 Typical Base-Emitter Turn-On Voltage vs. Collector Current

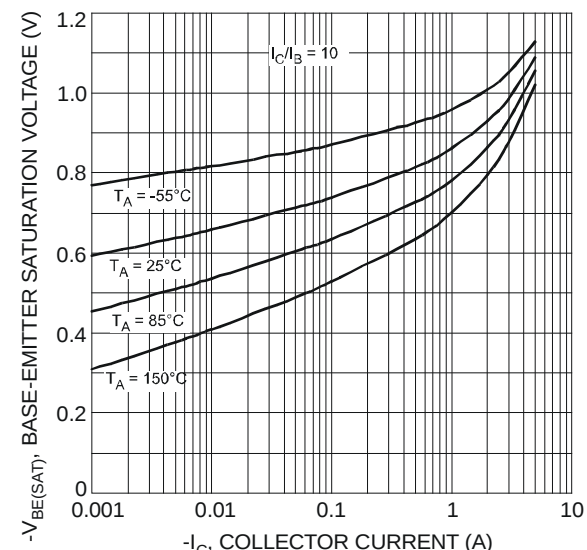


Fig. 6 Typical Base-Emitter Saturation Voltage vs. Collector Current

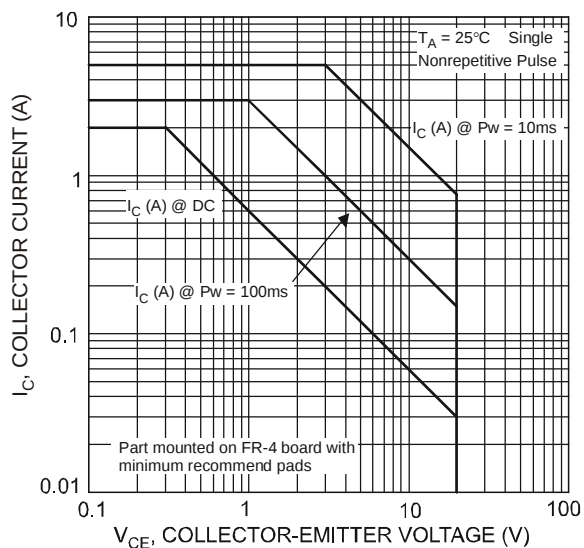


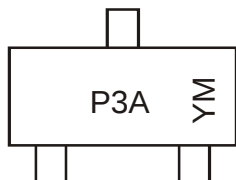
Fig. 7 Safe Operation Area

## Ordering Information (Note 6)

| Device     | Packaging | Shipping         |
|------------|-----------|------------------|
| DPLS320A-7 | SOT-23    | 3000/Tape & Reel |

Notes: 6. For packaging details, go to our website at <http://www.diodes.com/datasheets/ap02007.pdf>.

## Marking Information



P3A = Product Type Marking Code

YM = Date Code Marking

Y = Year (ex: V = 2008)

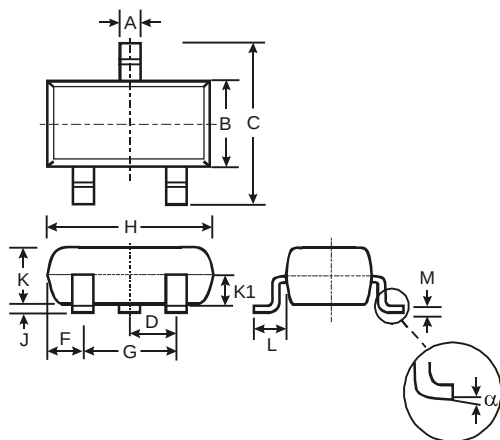
M = Month (ex: 9 = September)

Date Code Key

| Year | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Code | V    | W    | X    | Y    | Z    | A    | B    | C    |

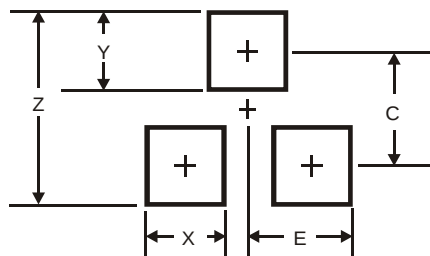
| Month | Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Code  | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | O   | N   | D   |

## Package Outline Dimensions



| SOT-23               |       |      |       |
|----------------------|-------|------|-------|
| Dim                  | Min   | Max  | Typ   |
| A                    | 0.37  | 0.51 | 0.40  |
| B                    | 1.20  | 1.40 | 1.30  |
| C                    | 2.30  | 2.50 | 2.40  |
| D                    | 0.89  | 1.03 | 0.915 |
| F                    | 0.45  | 0.60 | 0.535 |
| G                    | 1.78  | 2.05 | 1.83  |
| H                    | 2.80  | 3.00 | 2.90  |
| J                    | 0.013 | 0.10 | 0.05  |
| K                    | 0.903 | 1.10 | 1.00  |
| K1                   | -     | -    | 0.400 |
| L                    | 0.45  | 0.61 | 0.55  |
| M                    | 0.085 | 0.18 | 0.11  |
| $\alpha$             | 0°    | 8°   | -     |
| All Dimensions in mm |       |      |       |

## Suggested Pad Layout



| Dimensions | Value (in mm) |
|------------|---------------|
| Z          | 2.9           |
| X          | 0.8           |
| Y          | 0.9           |
| C          | 2.0           |
| E          | 1.35          |

### IMPORTANT NOTICE

Diodes Incorporated and its subsidiaries reserve the right to make modifications, enhancements, improvements, corrections or other changes without further notice to any product herein. Diodes Incorporated does not assume any liability arising out of the application or use of any product described herein; neither does it convey any license under its patent rights, nor the rights of others. The user of products in such applications shall assume all risks of such use and will agree to hold Diodes Incorporated and all the companies whose products are represented on our website, harmless against all damages.

### LIFE SUPPORT

Diodes Incorporated products are not authorized for use as critical components in life support devices or systems without the expressed written approval of the President of Diodes Incorporated.

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».



## 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).



Телефон: 8 (812) 309-75-97 (многоканальный)

Факс: 8 (812) 320-03-32

Электронная почта: [ocean@oceanchips.ru](mailto:ocean@oceanchips.ru)

Web: <http://oceanchips.ru/>

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 2, корп. 4, лит. А