

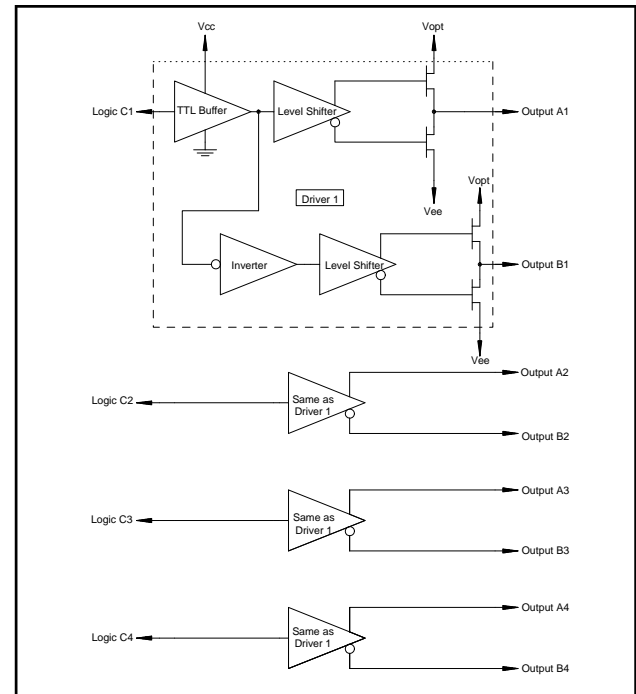
### Features

- High Speed CMOS Technology
- Quad Channel
- Positive Voltage Control
- Low Power Dissipation
- Low Cost Plastic SOIC-16 Package
- 100% Matte Tin Plating over Copper
- Halogen-Free “Green” Mold Compound
- 260°C Reflow Compatible
- RoHS\* Compliant Version of SWD-119

### Description

The MADRCC0007 is a quad channel driver used to translate TTL control inputs into gate control voltages for GaAs FET microwave switches and attenuators. High speed analog CMOS technology is utilized to achieve low power dissipation at moderate to high speeds, encompassing most microwave switching applications. The output HIGH level is optionally 0 to +2.0V (relative to GND) to optimize the intermodulation products of the control devices at low frequencies.

### Functional Schematic



### Pin Configuration

Pin No.	Function	Pin No.	Function
1	Vee	9	Output A1
2	Vcc	10	Output B1
3	C4	11	Output A2
4	C3	12	Output B2
5	C2	13	Output A3
6	C1	14	Output B3
7	Vopt	15	Output A4
8	Ground	16	Output B4

### Ordering Information

Part Number	Package
MADRCC0007 PIN	Bulk Packaging
MADRCC0007TR	1000 piece reel

Note: Reference Application Note M513 for reel size information.

\* Restrictions on Hazardous Substances, European Union Directive 2002/95/EC.

### Guaranteed Operating Ranges

Symbol	Parameter <sup>1</sup>	Unit	Min.	Typ.	Max.
V <sub>CC</sub>	Positive DC Supply Voltage	V	4.5	5.0	5.5
V <sub>EE</sub>	Negative DC Supply Voltage	V	-8.5	-5.0	-4.5
V <sub>OPT</sub> <sup>2</sup>	Optional DC Output Supply Voltage	V	0	1.0	2.0
V <sub>OPT</sub> -V <sub>EE</sub>	Negative Supply Voltage Range	V	4.5	6.5	8.5
V <sub>CC</sub> -V <sub>EE</sub>	Positive to negative Supply Range	V	9.0	10.0	14.0
T <sub>A</sub>	Operating Ambient temperature	°C	-40	+25	+85
I <sub>OH</sub>	DC Output Current - High	mA	—	—	-1.0
I <sub>OL</sub>	DC Output Current - Low	mA	—	—	1.0
T <sub>rise</sub> , T <sub>fall</sub>	Maximum Input Rise or Fall Time	nS	—	—	500

1. All voltages are relative to GND.

2. V<sub>OPT</sub> is grounded for most applications. To improve the intermodulation performance and the 1 dB compression point of GaAs control devices at low frequencies, V<sub>OPT</sub> can be increased to between 1.0 and 2.0V. The nonlinear characteristics of the GaAs control devices will approximate performance at 500 MHz. It should be noted that the control current that is on the GaAs MMICs will increase when positive controls are applied.

### DC Characteristics over Guaranteed Operating Range

Symbol	Parameter	Test Conditions		Units	Min.	Typ.	Max.
V <sub>IH</sub>	Input High Voltage	Guaranteed High Input Voltage		V	2.0	—	—
V <sub>IL</sub>	Input Low Voltage	Guaranteed Low Input Voltage		V	—	—	0.8
V <sub>IH</sub>	Output High Voltage	I <sub>OH</sub> = -1 mA	V <sub>EE</sub> = Max	V	V <sub>OPT</sub> -0.1	—	—
V <sub>OL</sub>	Output Low Voltage	I <sub>OL</sub> = 1 mA	V <sub>EE</sub> = Max	V	—	—	V <sub>EE</sub> +0.1
I <sub>IN</sub>	Input Leakage Current	V <sub>IN</sub> = V <sub>CC</sub> or GND	V <sub>EE</sub> = Min	µA	-1.0	0	1.0
I <sub>CC</sub>	Quiescent Supply Current	V <sub>CC</sub> = Max V <sub>OPT</sub> = Min or Max	V <sub>EE</sub> = Min V <sub>IN</sub> = V <sub>CC</sub> or GND	µA	—	250	400
Δ I <sub>CC</sub>	Additional Supply Current, per TTL Input pin	V <sub>CC</sub> = Max	V <sub>IN</sub> = V <sub>CC</sub> -2.1V	mA	—	—	1.0

### Handling Procedures

Please observe the following precautions to avoid damage:

### Static Sensitivity

Silicon Integrated Circuits are sensitive to electrostatic discharge (ESD) and can be damaged by static electricity. Proper ESD control techniques should be used when handling these devices.

### Truth Table

Input	Outputs	
	A	B
Logic "0"	V <sub>EE</sub>	V <sub>OPT</sub>
Logic "1"	V <sub>OPT</sub>	V <sub>EE</sub>

### AC Characteristics Over Guaranteed Operating Range <sup>3</sup>

Symbol	Parameter	-55 to +25°C	≤+85°C	≤+125°C	Unit
T <sub>PLH</sub>	Propagation Delay	22	25	30	nS
T <sub>PHL</sub>	Propagation Delay	22	25	30	nS
T <sub>TLH</sub>	Output Rising Transition Time	9.0	9.0	9.0	nS
T <sub>THL</sub>	Output Falling Transition Time	8.0	8.0	8.0	nS
T <sub>skew</sub>	Delay Skew, Output A to Output B	4.0	4.0	4.0	nS
C <sub>IN</sub>	Input Capacitance	10	10	10	pF
C <sub>PDC</sub>	Power Dissipation Capacitance <sup>4</sup>	10	10	10	pF
C <sub>PDE</sub>	Power Dissipation Capacitance <sup>4</sup>	140	140	140	pF

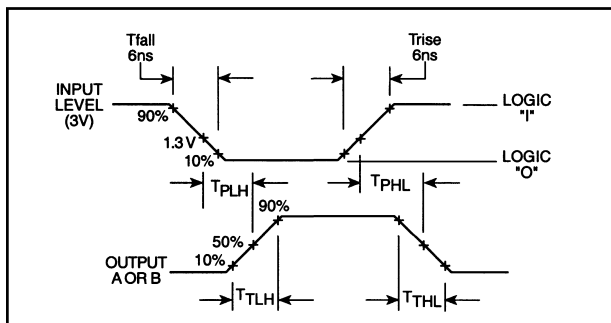
3. V<sub>CC</sub> = 4.5V, V<sub>OPT</sub> - V<sub>EE</sub> = min or max, V<sub>OPT</sub> = 0V, C<sub>L</sub> = 25 pF, Trise, Tfall = 6nS. These conditions represent the worst case for slow delays.

4. Total Power Dissipation is calculated by the following formula:  $PD = V_{CC}^2 f_{C_{PDC}} + (V_{OPT} - V_{EE})^2 f_{C_{PDE}}$

### Absolute Maximum Ratings<sup>5</sup>

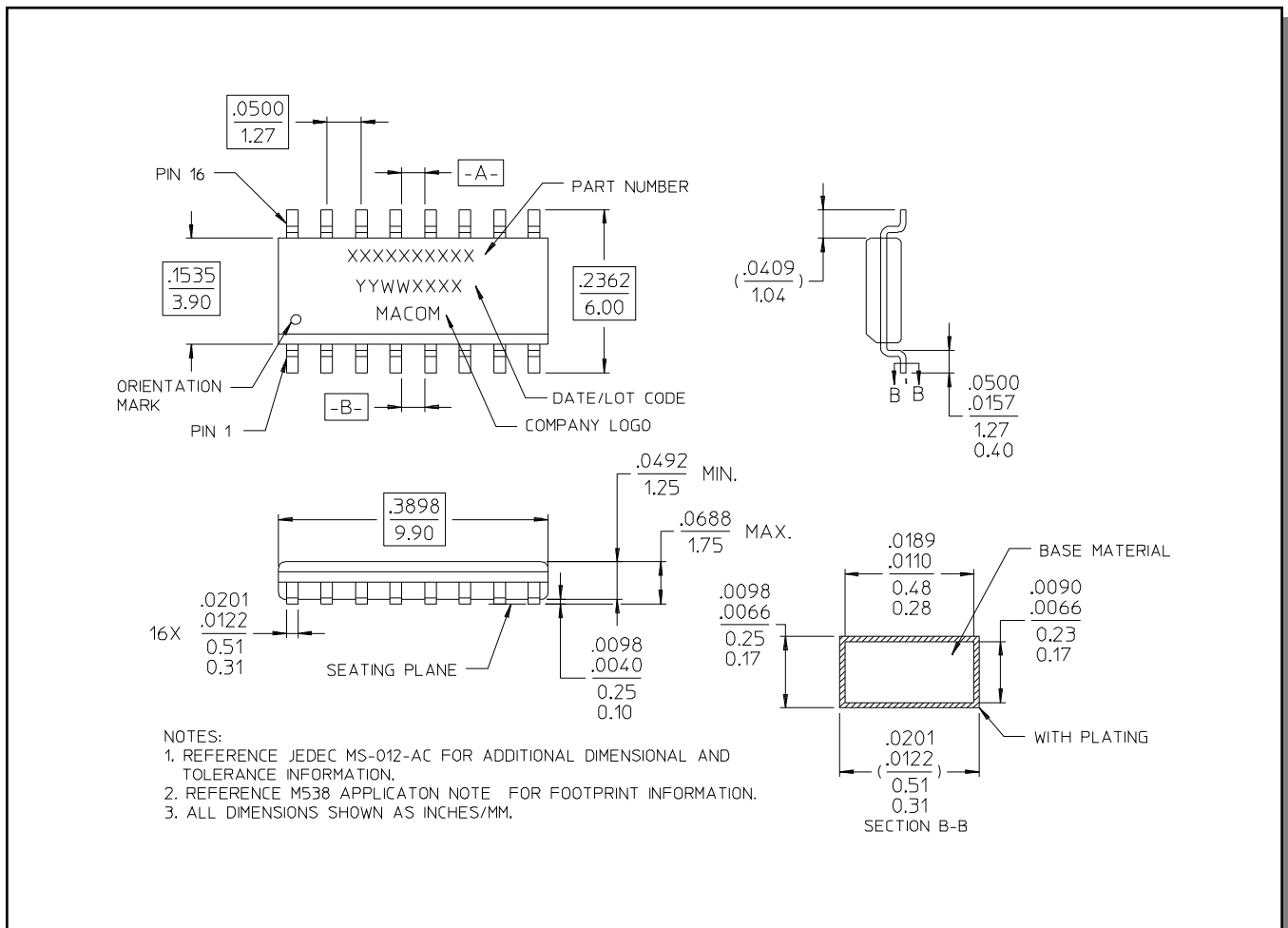
Symbol	Parameter	Min	Max	Unit
V <sub>CC</sub>	Positive DC Supply Voltage	-0.5	7.0	V
V <sub>EE</sub>	Negative DC Supply Voltage	-9.0	0.5	V
V <sub>OPT</sub>	Optional DC Output Supply Voltage	-0.5	V <sub>CC</sub> +0.5	V
V <sub>OPT</sub> -V <sub>EE</sub>	Output to Negative Supply Voltage Range	-0.5	9.0	V
V <sub>CC</sub> -V <sub>EE</sub>	Positive to Negative Supply Voltage Range	-0.5	14.5	V
V <sub>I</sub>	DC Input Voltage	-0.5	V <sub>CC</sub> +0.5	V
I <sub>I</sub>	DC Input Current	-25	25	mA
V <sub>O</sub>	DC Output Voltage	V <sub>EE</sub> -0.5	V <sub>OPT</sub> +0.5	V
P <sub>D</sub> <sup>6</sup>	Power Dissipation in Still Air	—	500	mW
T <sub>STG</sub>	Storage Temperature	-65	150	°C

### Switching Waveforms



- All voltages are referenced to GND. All inputs and outputs incorporate latch-up protection structures.
- Derate -7 mW/°C from 65°C to 85°C.

### Lead-Free, SOIC-16<sup>†</sup>



<sup>†</sup> Reference Application Note M538 for lead-free solder reflow recommendations.

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