



Typical Applications

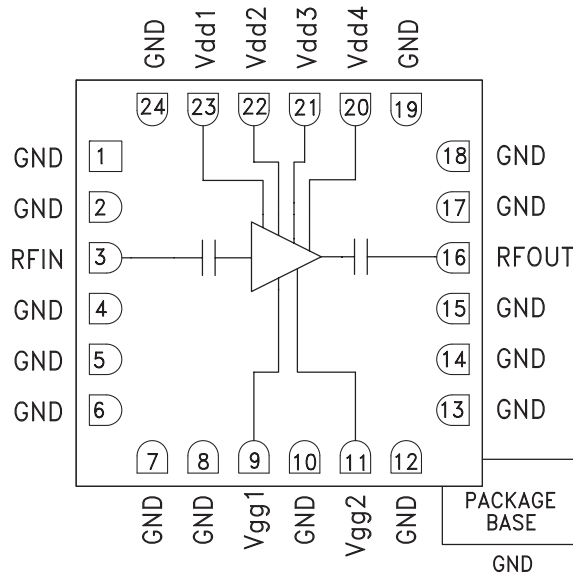
The HMC635LC4 is ideal for:

- Point-to-Point Radios
- Point-to-Multi-Point Radios & VSAT
- LO Driver for Mixers
- Military & Space

Features

- Gain: 18.5 dB ^[2]
- P1dB: +22 dBm ^[2]
- Output IP3: +27 dBm
- Saturated Power: +23.5 dBm @ 15% PAE ^[2]
- Supply Voltage: +5V @ 280 mA
- 50 Ohm Matched Input/Output
- 24 Lead Ceramic 4x4mm SMT Package: 16mm²

Functional Diagram



General Description

The HMC635LC4 is a GaAs PHEMT MMIC Driver Amplifier die which operates between 18 and 40 GHz. The amplifier provides 18.5 dB of gain, +27 dBm Output IP3, and +22 dBm of output power at 1 dB gain compression, while requiring 280 mA from a +5V supply. Ideal as a driver amplifier for microwave radio applications, or as an LO driver for mixers operating between 18 and 40 GHz, the HMC635LC4 is capable of providing up to +23.5 dBm of saturated output power at 15% PAE. The amplifier's I/Os are DC blocked and internally matched to 50 Ohms making it ideal for integration into Multi-Chip-Modules (MCMs).

Electrical Specifications

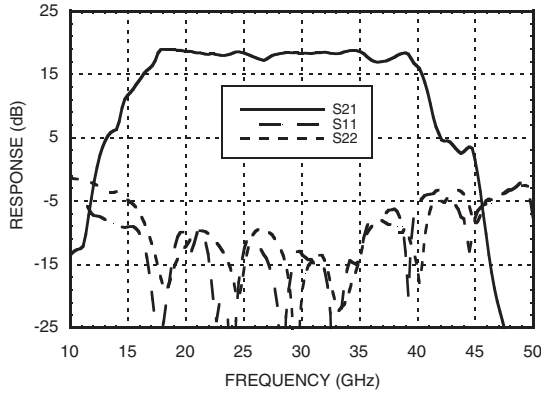
$$T_A = +25^\circ \text{C}, V_{dd} = V_{dd1}, 2, 3, 4 = +5\text{V}, I_{dd} = I_{dd1} + I_{dd2} + I_{dd3} + I_{dd4} = 280\text{mA} \text{ [1]}$$

Parameter	Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.	Units	
Frequency Range	18 - 36		36 - 40					GHz
Gain ^[2]	15	18.5		15	17.5		dB	
Gain Variation Over Temperature		0.045	0.06		0.045	0.06	dB/ °C	
Input Return Loss		13			7		dB	
Output Return Loss		10			7		dB	
Output Power for 1 dB Compression (P1dB) ^[2]	19	22		16	21		dBm	
Saturated Output Power (P _{sat}) ^[2]		23.5			21.5		dBm	
Output Third Order Intercept (IP3)	22	27		21	26		dBm	
Noise Figure ^[2]		7			7		dB	
Total Supply Current (I _{dd1} + I _{dd2} + I _{dd3} + I _{dd4})		280			280		mA	

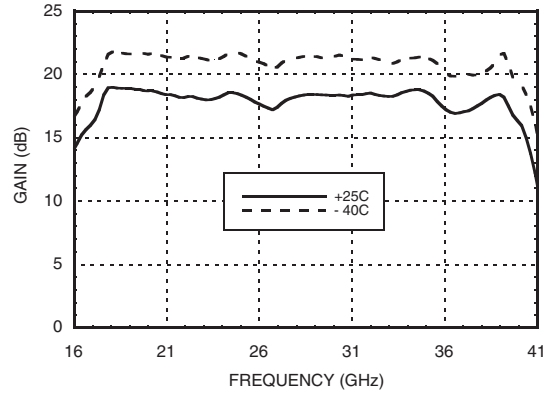
[1] Adjust V_{gg1} = V_{gg2} between -2 to 0V to achieve I_{dd}= 280 mA Typical.

[2] Board loss subtracted out for gain, power and noise figure measurements.

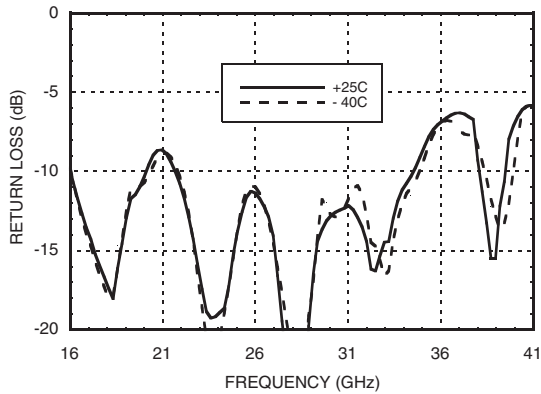
Broadband Gain & Return Loss [1]



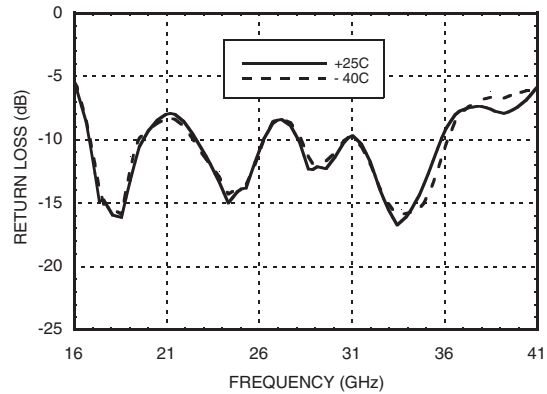
Gain vs. Temperature [1]



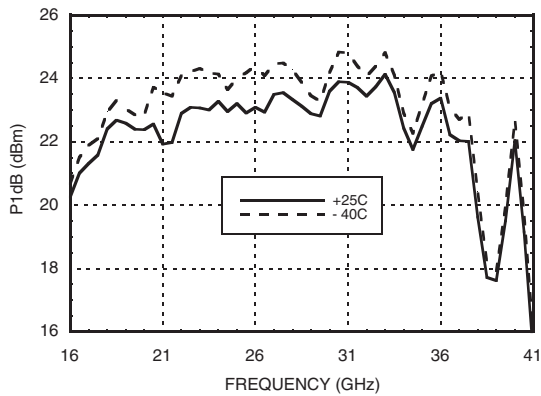
Input Return Loss vs. Temperature



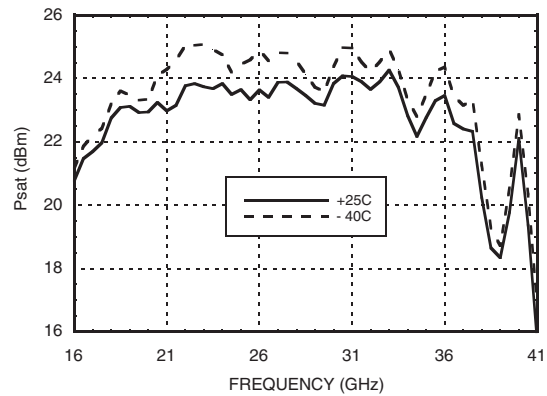
Output Return Loss vs. Temperature



P1dB vs. Temperature [1]

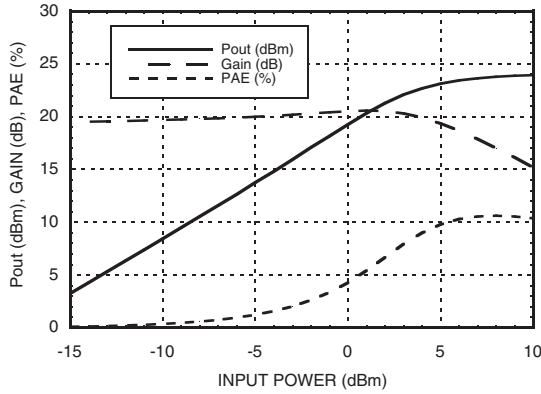


Psat vs. Temperature [1]

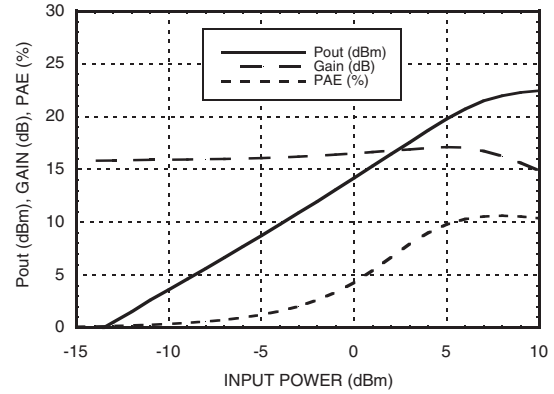


[1] Board loss subtracted out for gain, power and noise figure measurements.

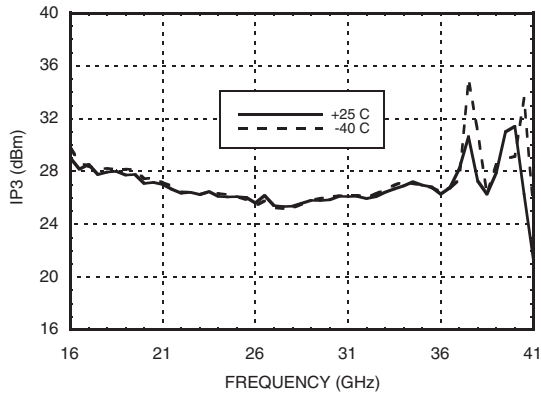
Power Compression @ 30 GHz [1]



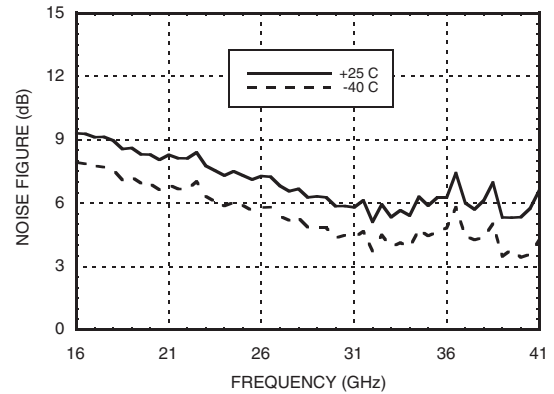
Power Compression @ 40 GHz [1]



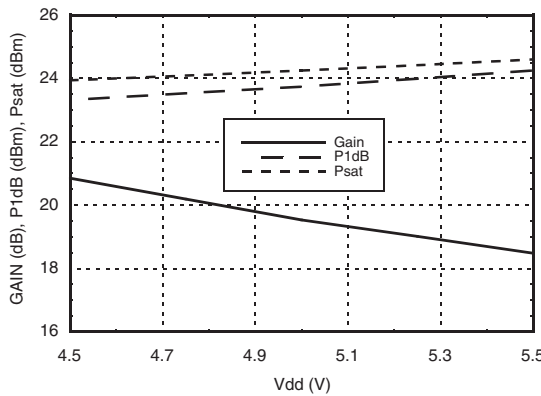
Output IP3 vs. Temperature



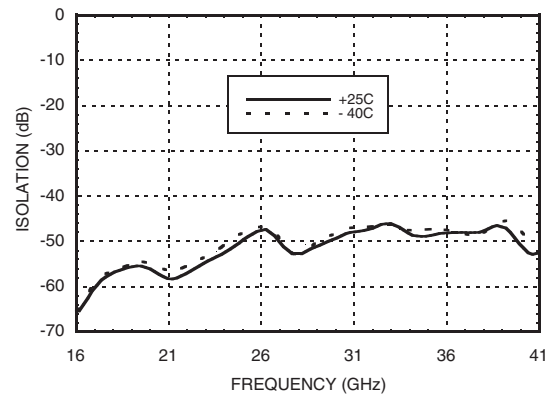
Noise Figure vs. Temperature [1]



Gain & Power vs. Supply Voltage @ 30 GHz [1]



Reverse Isolation vs. Temperature



[1] Board loss subtracted out for gain, power and noise figure measurements.

Absolute Maximum Ratings

Drain Bias Voltage (Vdd1, 2, 3, 4)	+5.5V
Gate Bias Voltage (Vgg1,Vgg2)	-3 to 0V
RF Input Power (RFIN)(Vdd = +5 Vdc)	15 dBm
Channel Temperature	175 °C
Continuous Pdiss (T= 70 °C) (derate 15.1 mW/°C above 70 °C)	1.575 W
Thermal Resistance (channel to package base)	66.4 °C/W
Storage Temperature	-65 to +150 °C
Operating Temperature	-55 to +70 °C

Typical Supply Current vs. Vdd

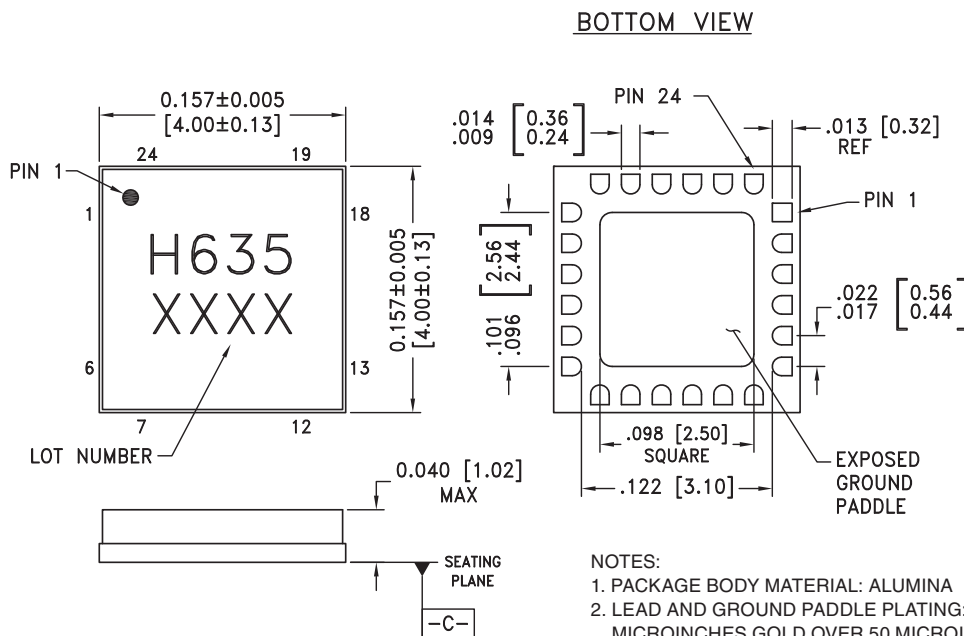
Vdd (V)	Idd (mA)
4.5	277
5.0	280
5.5	286

Note: Amplifier will operate over full voltage ranges shown above



**ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICE
OBSERVE HANDLING PRECAUTIONS**

Outline Drawing



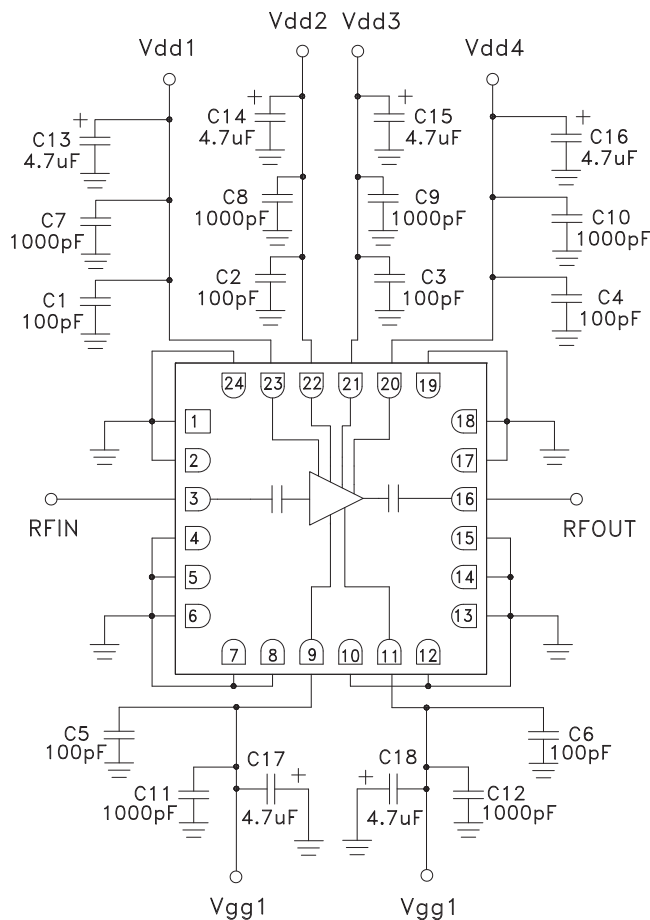
NOTES:

1. PACKAGE BODY MATERIAL: ALUMINA
2. LEAD AND GROUND PADDLE PLATING: 30-80 MICROINCHES GOLD OVER 50 MICROINCHES MINIMUM NICKEL.
3. DIMENSIONS ARE IN INCHES [MILLIMETERS].
4. LEAD SPACING TOLERANCE IS NON-CUMULATIVE.
5. PACKAGE WARP SHALL NOT EXCEED 0.05mm DATUM -C-
6. ALL GROUND LEADS AND GROUND PADDLE MUST BE SOLDERED TO PCB RF GROUND.

Pin Descriptions

Pin Number	Function	Description	Interface Schematic
1, 2, 4 - 8, 10, 12 - 15, 17 - 19, 24, Ground Paddle	GND	These pins and package bottom must be connected to RF/DC ground	
3	RFIN	This pad is AC coupled and matched to 50 Ohms.	
16	RFOUT	This pad is AC coupled and matched to 50 Ohms.	
9, 11	Vgg1, Vgg2	Gate control for amplifier, please follow "MMIC Amplifier Biasing Procedure" application note. See assembly diagram for required external components.	
20 - 23	Vdd4 - Vdd1	Power Supply Voltage for the amplifier. See assembly diagram for required external components.	

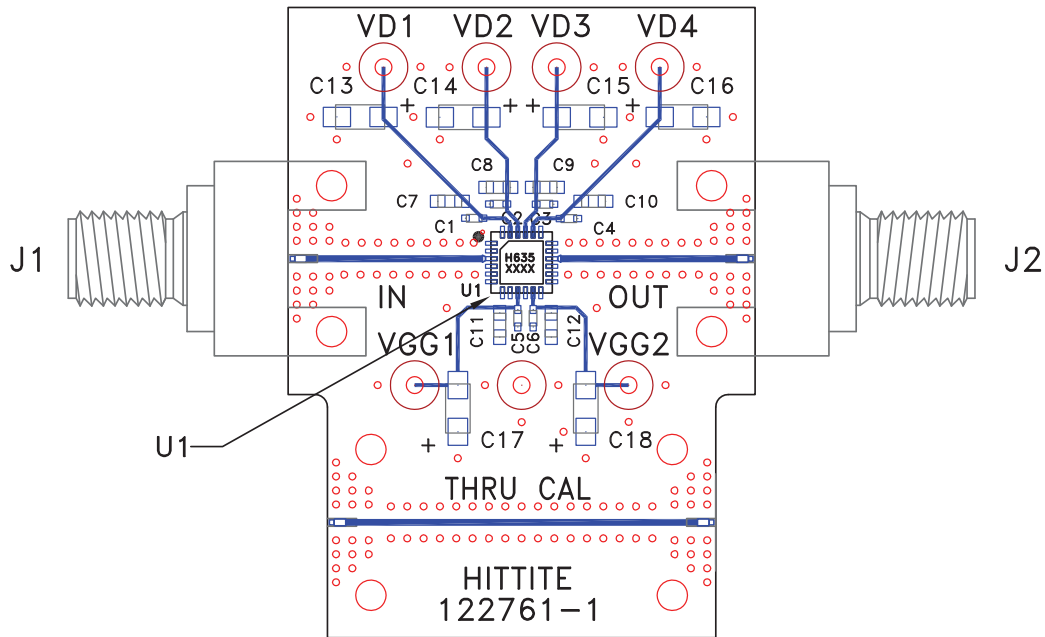
Application Circuit



For price, delivery, and to place orders, please contact Hittite Microwave Corporation:
20 Alpha Road, Chelmsford, MA 01824 Phone: 978-250-3343 Fax: 978-250-3373
Order On-line at www.hittite.com



Evaluation PCB



List of Materials for Evaluation 122763 [1]

Item	Description
J1 - J2	2.92 mm PC Mount K-Connector
VD1 - VD4, VGG1, VGG2	DC Pin
C1 - C6	100 pF Capacitor, 0402 Pkg.
C7 - C12	1000 pF Capacitor, 0603 Pkg.
C13 - C18	4.7 μF Capacitor, Tantalum, Case A
U1	HMC635LC4 Driver Amplifier
PCB [2]	122761 Evaluation PCB [3]

[1] Reference this number when ordering complete evaluation PCB

[2] Circuit Board Material: Rogers 4350 or Arlon 25FR

[3] Due to the very high frequency operation of this product a custom LC4 PCB footprint and solder stencil are required for this design. Performance shown in this data sheet was produced using this custom footprint. DO NOT USE Hittite's standard LC4 footprint. Please contact Applications for details.

The circuit board used in the final application should use RF circuit design techniques. Signal lines should have 50 ohm impedance while the package ground leads and exposed paddle should be connected directly to the ground plane similar to that shown. A sufficient number of via holes should be used to connect the top and bottom ground planes. The evaluation board should be mounted to an appropriate heat sink. The evaluation circuit board shown is available from Hittite upon request.

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

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

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