

ULTRA HIGH SPEED SINGLE OPERATIONAL AMPLIFIER

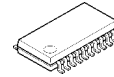
■ GENERAL DESCRIPTION

The **NJM2710** is an ultra high speed hex operational amplifier.

It can swings $260\text{V}/\mu\text{s}$ high slew rate and 1GHz gain band width product(10MHz typ. at 40dB) at 5V.

It is suitable for telecommunication related system, digital broadcasting system, high quality scanner and any other high speed signal processing system.

■ PACKAGR OUTLINE



NJM2710M

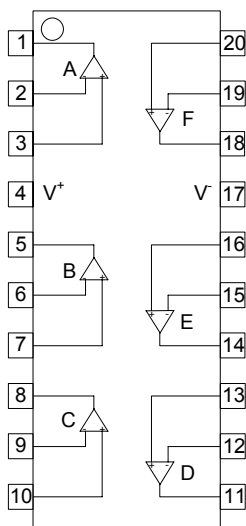


NJM2710V

■ FEATURES

- Operating Voltage $(\pm 2.0$ to $\pm 4.5\text{V})$
- Operating Current $(11.4\text{mA typ. at } V^+/V^- = \pm 2.5\text{V})$
- High Slew Rate $(260\text{V}/\mu\text{s typ.})$
- Gain Bandwidth Product (1GHz typ.)
- Bandwidth $(10\text{MHz typ. at } 40\text{dB})$
- Unity Gain Bandwidth (180MHz typ.)
- Input Offset Voltage (7mV max.)
- Maximum Output Voltage $(\pm 1.5\text{V typ. at } R_L = 1\text{k}\Omega)$
- Open Loop Voltage Gain (75dB typ.)
- Bipolar Technology
- Package Outline DMP20,SSOP20

■ PIN CONFIGURATION



NJM2710E
NJM2710V
(TOP VIEW)

Pin Function

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1. A OUTPUT | 11. D OUTPUT |
| 2. A -INPUT | 12. D -INPUT |
| 3. A +INPUT | 13. D +INPUT |
| 4. V ⁺ | 14. E OUTPUT |
| 5. B OUTPUT | 15. E -INPUT |
| 6. B -INPUT | 16. E +INPUT |
| 7. B +INPUT | 17. V ⁻ |
| 8. C OUTPUT | 18. F OUTPUT |
| 9. C -INPUT | 19. F -INPUT |
| 10. C +INPUT | 20. F +INPUT |

NJM2710

■ ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

(Ta=25°C)

PARAMETER	SYMBOL	RATINGS	UNIT
Supply Voltage	V ⁺	10	V
Differential Input Voltage	V _{ID}	±2	V
Power Dissipation	P _D	(DMP20,SSOP20)375	mW
Operating Temperature Range	T _{opr}	-40 to +85	°C
Storage Temperature Range	T _{stg}	-50 to +150	°C

■ DC CHARACTERISTICS

(V⁺/V⁻=±2.5V, Ta=25°C)

PARAMETER	SYMBOL	TEST CONDITION	MIN	TYP	MAX	UNIT
Operating Voltage Range	V ⁺ /V ⁻		2.0	2.5	4.5	V
Operating Current	I _{CC}	No Signal	-	11.4	20.4	mA
Input Offset Voltage	V _{IO}		-	2.0	7.0	mV
Input Bias Current	I _B		-	2	7	μA
Input Offset Current	I _{IO}		-	350	900	nA
Open Loop Voltage Gain	A _v	R _L =2kΩ	65	75	-	dB
Input Common Mode Voltage Range	V _{ICM}		±1.3	±1.5	-	V
Common Mode Rejection	CMR	-1V ≤ V _{CM} ≤ +1V	50	60	-	dB
Supply Voltage Rejection	+SVR	2.5V ≤ V ⁺ ≤ 5V, R _L =2kΩ	50	60	-	dB
	-SVR	-5V ≤ V ⁻ ≤ -2.5V, R _L =2kΩ	50	60	-	dB
Maximum Output Voltage	V _{OM}	R _L =1kΩ	±1.2	±1.5	-	V

■ AC CHARACTERISTICS

(V⁺/V⁻=±2.5V, Ta=25°C)

PARAMETER	SYMBOL	TEST CONDITION	MIN	TYP	MAX	UNIT
Bandwidth	BW	A _v =40dB, R _f =1.98kΩ, R _L =∞ C _L =10pF	-	10	-	MHz
Unity Gain Bandwidth	f _T	A _v =40dB, R _g =20Ω, R _f =1.98kΩ R _L =∞, C _L =10pF	-	180	-	MHz
Phase Margin	φ _M	A _v =40dB, R _g =20Ω, R _f =1.98kΩ R _L =∞, C _L =10pF	-	38	-	deg
Equivalent Input Noise Voltage	V _{NO}		-	6.8	-	nV/√Hz

■ TRANSIENT CHARACTERISTICS

(V⁺/V⁻=±2.5V, Ta=25°C)

PARAMETER	SYMBOL	TEST CONDITION	MIN	TYP	MAX	UNIT
Slew Rate	+SR	A _v =6dB, R _f =1kΩ, R _g =1kΩ	-	260	-	V/μs
	-SR	R _L =∞, C _L =10pF	-	260	-	V/μs

■ Note:

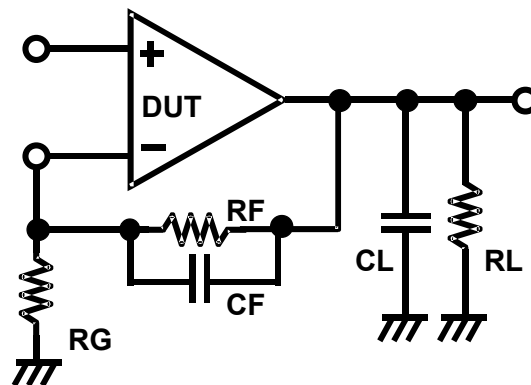
non-inverting amplifier

1. The closed gain should be 6dB or higher to prevent the oscillation.
Unity gain follower application may cause the oscillation.
2. When the closed gain is lower than 20dB, use a compensation capacitor (CF: about 5pF), parallel with the feedback resistor RF to avoid oscillation.
3. Recommended feedback resistor is less than 2kΩ to keep the flatness of the frequency response.
4. Minimize the load capacitor for the better performance.
A large load capacitor CL reduces the frequency response and causes oscillation or ringing.

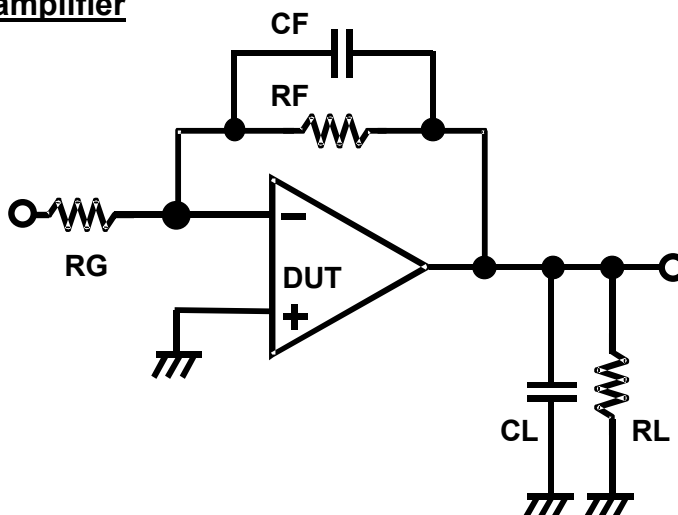
inverting amplifier

1. When the closed gain is lower than 20dB, use a compensation capacitor (CF; recommended from 1pF to 5pF), parallel with the feedback resistor RF to avoid oscillation.
2. Minimize the feedback resistor to keep the frequency response and the slew rate.
(recommended about 1k-ohm)
The proper compensation capacitor CF can counteract oscillation even with a large feedback resistor RF.
3. Total load capacitance should be not more than 100pF.
The oscillation margin may be affected by the total load capacitance.

non-inverting amplifier



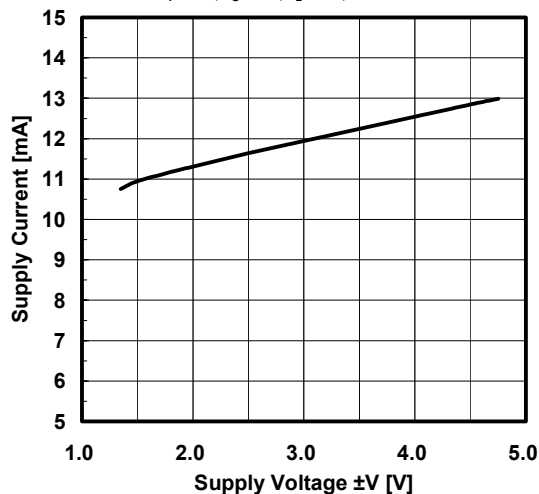
inverting amplifier



■ TYPICAL CHARACTERISTICS

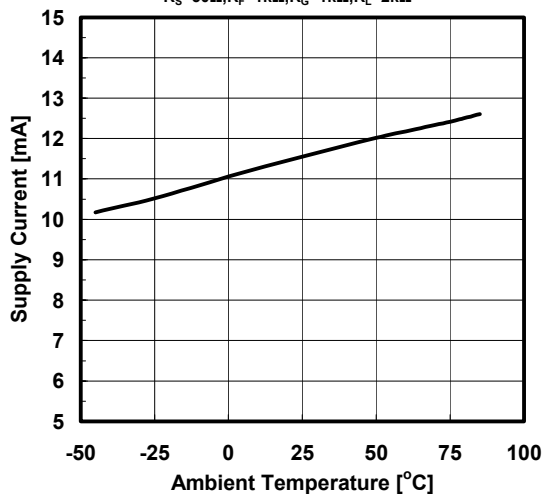
Supply Current vs. Supply Voltage

V_{IN} =No Signal, G_V =6dB, R_S =50 Ω
 R_F =1k Ω , R_G =1k Ω , R_L =2k Ω , T_a =+25 $^{\circ}$ C



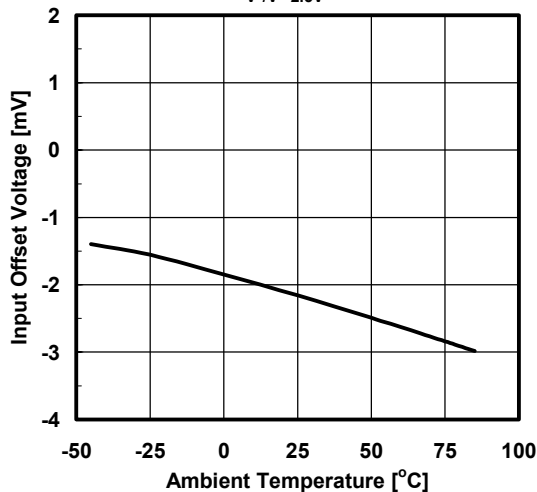
Supply Current vs. Ambient Temperature

V^*/V = \pm 2.5V, V_{IN} =No Signal, G_V =6dB
 R_S =50 Ω , R_F =1k Ω , R_G =1k Ω , R_L =2k Ω



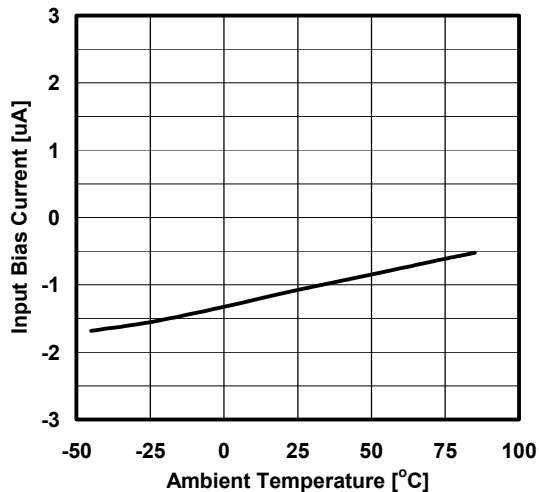
Input Offset Voltage vs. Ambient Temperature

V^*/V =2.5V



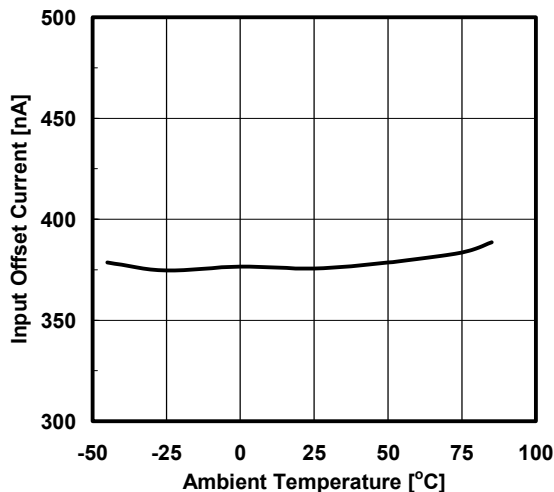
Input Bias Current vs. Ambient Temperature

V^*/V =2.5V



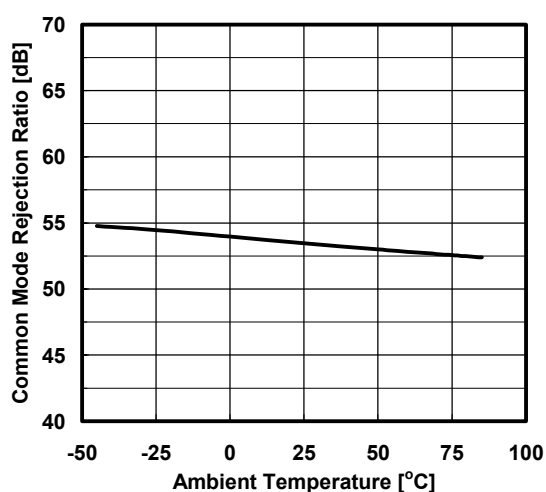
Input Offset Current vs. Ambient Temperature

V^*/V =2.5V



Common Mode Rejection Ratio vs. Ambient Temperature

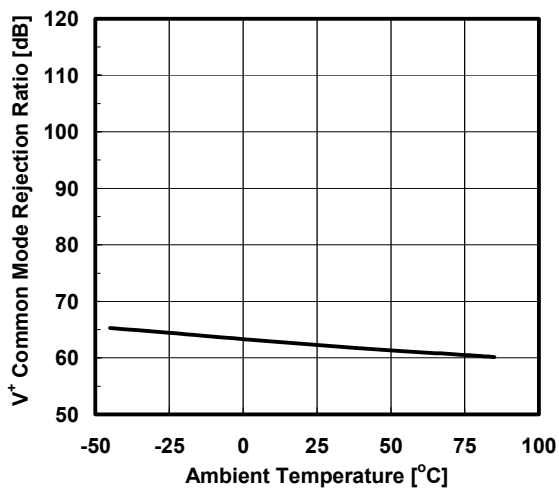
V^*/V =2.5V



■ TYPICAL CHARACTERISTICS

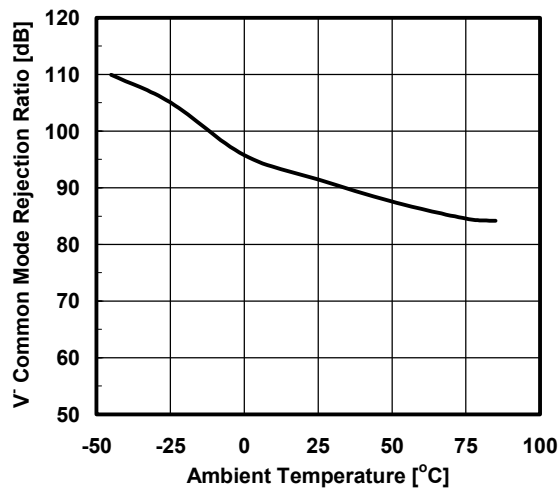
V⁺ Common Mode Rejection Ratio vs. Ambient Temperature

V⁺V=2.5V



V⁻ Common Mode Rejection Ratio vs. Ambient Temperature

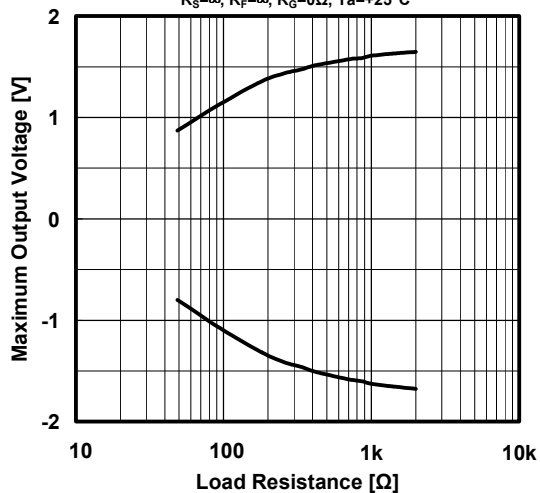
V⁺V=2.5V



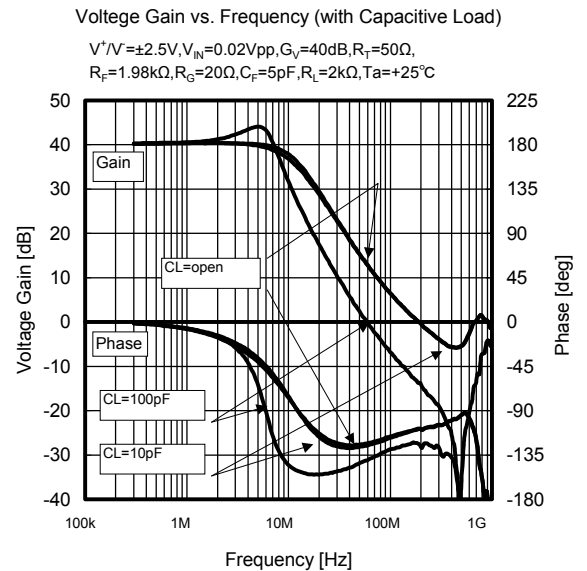
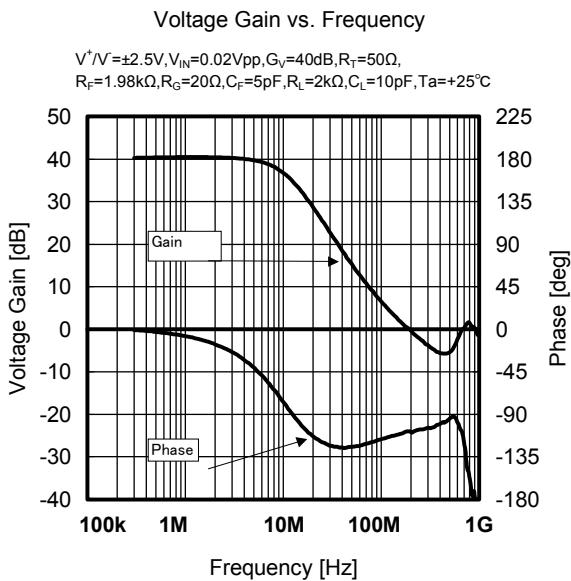
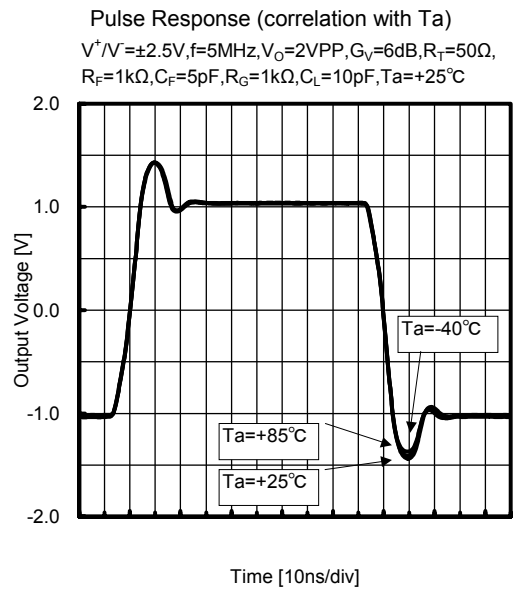
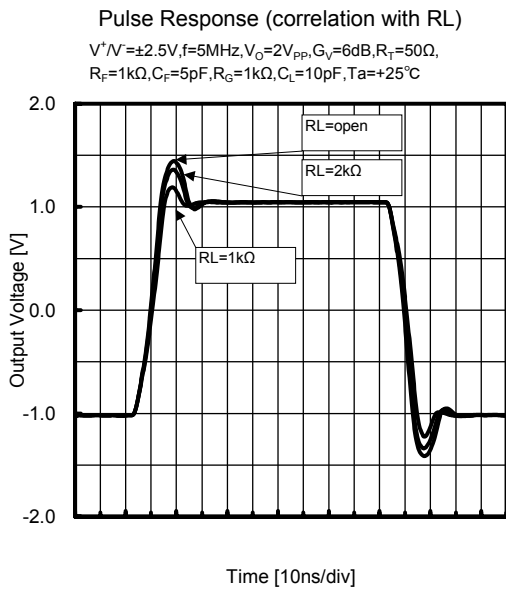
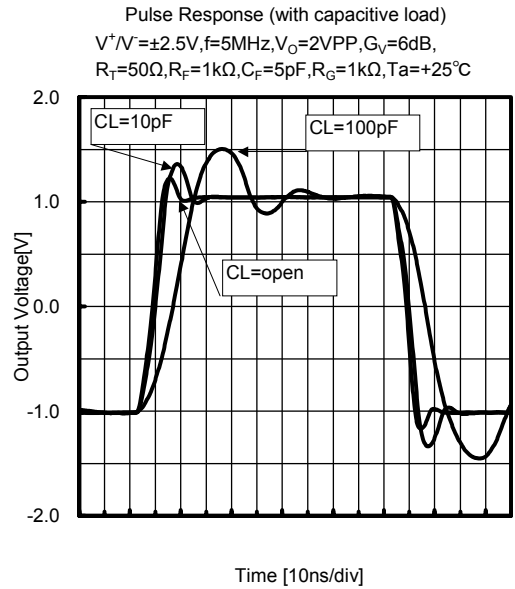
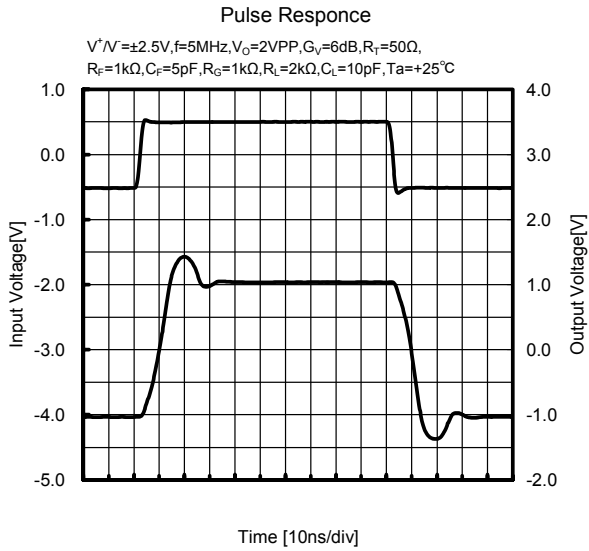
Maximum Output Voltage vs. Load Resistance

V⁺V=±2.5V, V_{IN}=+1V or -1V, G_V=open

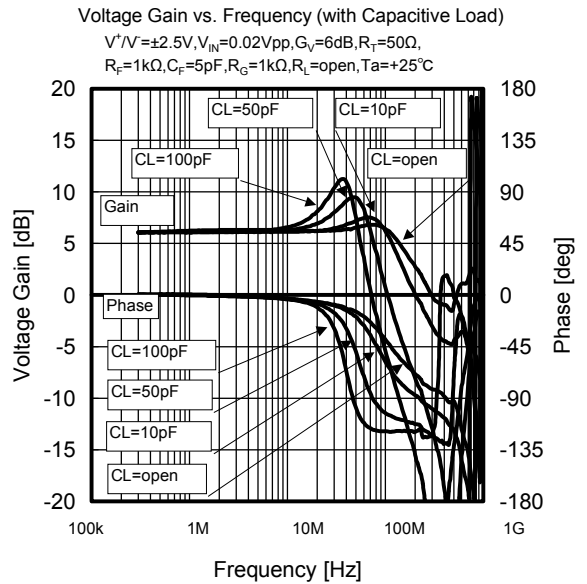
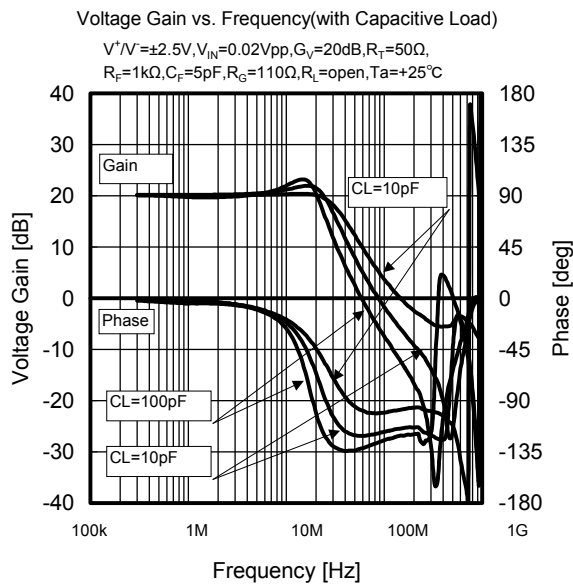
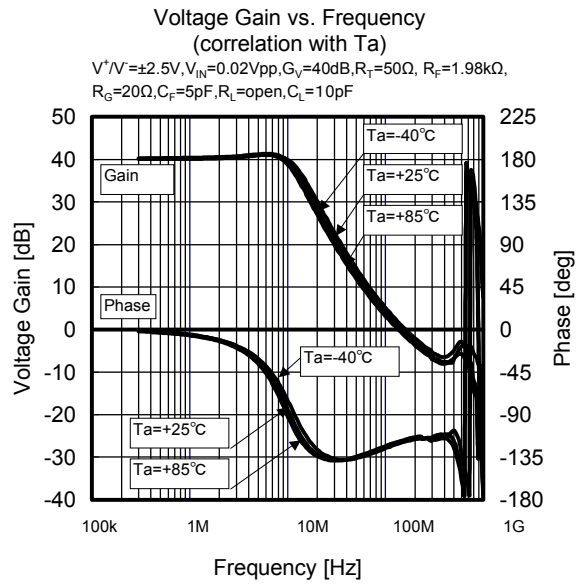
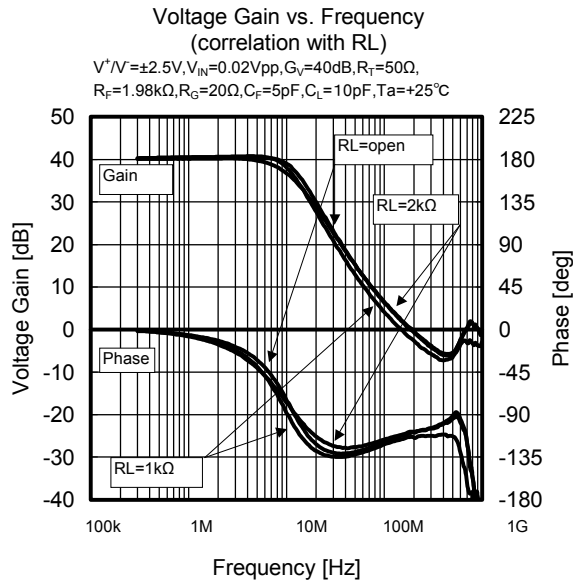
R_S=∞, R_F=∞, R_O=0Ω, T_a=+25°C



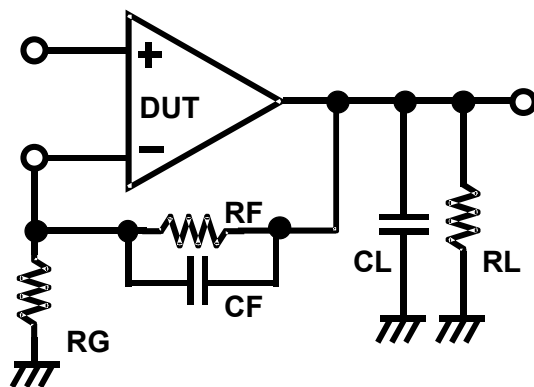
TYPICAL CHARACTERISTICS



TYPICAL CHARACTERISTICS



MEASUREMENT CIRCUIT



[CAUTION]

The specifications on this databook are only given for information, without any guarantee as regards either mistakes or omissions. The application circuits in this databook are described only to show representative usages of the product and not intended for the guarantee or permission of any right including the industrial rights.

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