

### CLM4121 / CLM4321

#### FEATURES

- High Slew Rate..... 2000V/ $\mu$ s
- Wide Bandwidth..... 180MHz
- Peak Output Current..... 300mA
- Low Supply Current..... 7mA
- No Oscillations with Capacitive Loads
- 5V to  $\pm$ 15V Operation Guaranteed
- Fully Specified to Drive 50 $\Omega$  Lines

#### APPLICATIONS

- Coaxial Cable Driver
- Flash A/D Converter Driver
- Video DAC Buffer
- OP Amp Booster
- Video Amplifier
- High Frequency Filter
- Wide Bandwidth Signal Conditioning
- Radar
- Sonar

#### GENERAL DESCRIPTION

The CLM4121 family are high speed unity gain buffers that slew at 2000V/ $\mu$ s, having a small signal bandwidth of 180MHz, delivers 150mA, yet draws only 7mA supply current.

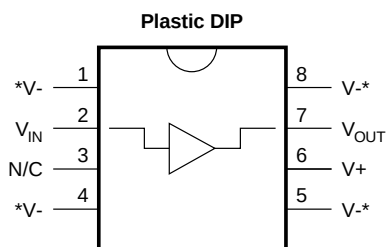
The fast slew rate, wide bandwidth, and high output drive make the CLM4121 family the ideal choice for closed loop buffer applications with wide band op amps.

These same characteristics are the excellent choices for open loop applications such as driving coaxial and switched pair cables.

#### ORDERING INFORMATION

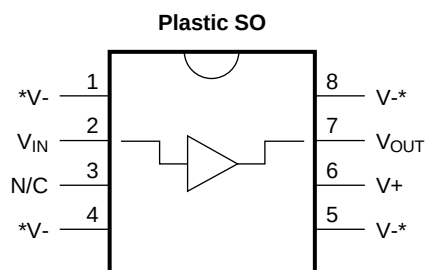
| Part      | Package                     | Temperature Range |
|-----------|-----------------------------|-------------------|
| CLM4121 N | NO8A (Plastic P Dip 8 Lead) | -40°C to 85°C     |
| CLM4121 M | MO8B (SOIC 8 Lead)          | -40°C to 85°C     |
| CLM4321 N | NO8A (Plastic P Dip 8 Lead) | -25°C to 70°C     |
| CLM4321 M | MO8B (SOIC 8 Lead)          | -25°C to 70°C     |

#### CONNECTION DIAGRAMS



\*Heat-sinking pins. Pin 1 and Pin 8 must be connected to the negative supply.

Package NO8A



\*Heat-sinking pins. Pin 1 and Pin 8 must be connected to the negative supply.

Package MO8B

## ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS (Note 1)

Supply Voltage .....  $\pm 20$   
 Input Voltage .....  $\pm V_{\text{supply}}$   
 Storage Temperature Range .....  $-65^{\circ}\text{C}$  to  $+150^{\circ}\text{C}$   
 Lead Temperature  
 (Soldering 10 seconds) .....  $260^{\circ}\text{C}$   
 Power Dissipation ..... (Note 4)

ESD Tolerance (Note 3) .....  $\pm 2000\text{V}$   
 Thermal Resistance ( $\theta_{\text{JA}}$ ) (Note 6)  
     N Package .....  $50^{\circ}\text{C/W}$   
     M Package .....  $60^{\circ}\text{C/W}$   
 Maximum Junction Temperature .....  $150^{\circ}\text{C}$

## DC ELECTRICAL CHARACTERISTICS

The following specifications apply for Supply Voltage =  $\pm 15\text{V}$ ,  $V_{\text{CM}} = 0$ ,  $R_{\text{L}} \geq 100\text{K}\Omega$  and  $R_{\text{S}} = 50\Omega$  unless otherwise noted.

**Boldface** limits apply for  $T_{\text{A}} = T_{\text{J}} = T_{\text{MIN}}$  to  $T_{\text{MAX}}$ ; all other limits  $T_{\text{A}} = T_{\text{J}} = 25^{\circ}\text{C}$ .

| SYMBOL           | CHARACTERISTICS              | TYP   | CLM4121               | CLM4321               | UNITS               | CONDITIONS                                                                          |
|------------------|------------------------------|-------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                              |       | Limit<br>(Note 5)     | Limit<br>(Note 5)     |                     |                                                                                     |
| $A_{\text{V1}}$  | Voltage Gain 1               | 0.970 | 0.950<br><b>0.950</b> | 0.950<br><b>0.950</b> | V/V Min             | $R_{\text{L}} = 1\text{K}\Omega$ , $V_{\text{IN}} = \pm 10\text{V}$                 |
| $A_{\text{V2}}$  | Voltage Gain 2               | 0.900 | 0.800<br><b>0.800</b> | 0.800<br><b>0.800</b> |                     | $R_{\text{L}} = 50\Omega$ , $V_{\text{IN}} = \pm 6\text{V}$                         |
| $A_{\text{V3}}$  | Voltage Gain 3               | 0.840 | 0.780<br><b>0.750</b> | 0.750<br><b>0.700</b> |                     | $R_{\text{L}} = 50\Omega$ , $V^{+} = 5\text{V}$<br>$V_{\text{IN}} = 2V_{\text{PP}}$ |
| $V_{\text{OS}}$  | Offset Voltage               | 15    | 20<br><b>30</b>       | 30<br><b>30</b>       | mV Max              | $R_{\text{L}} = 1\text{K}\Omega$                                                    |
| $I_{\text{B}}$   | Input Bias Current           | 1     | 5<br><b>7</b>         | 10<br><b>10</b>       | $\mu\text{A}$ Max   | $R_{\text{L}} = 1\text{K}\Omega$ , $R_{\text{S}} = 10\text{k}\Omega$ ,              |
| $R_{\text{IN}}$  | Input Resistance             | 0.5   | .2                    | .2                    | $\text{M}\Omega$    | $R_{\text{L}} = 50\Omega$                                                           |
| $C_{\text{IN}}$  | Input Capacitance            | 3.5   |                       |                       | pF                  |                                                                                     |
| $R_{\text{O}}$   | Output Resistance            | 3     | 5<br><b>10</b>        | 5<br><b>6</b>         | $\Omega$ Max        | $I_{\text{OUT}} = \pm 10\text{mA}$                                                  |
| $I_{\text{S1}}$  | Supply Current 1             | 7.5   | 10<br><b>10</b>       | 10<br><b>10</b>       | mA Max              | $R_{\text{L}} = \infty$                                                             |
| $I_{\text{S2}}$  | Supply Current 2             | 2.5   | 5<br><b>5</b>         | 5<br><b>5</b>         |                     | $R_{\text{L}} = \infty$ , $V^{+} = 5\text{V}$                                       |
| $V_{\text{O1}}$  | Output Swing 1               | 13.5  | 13.3<br><b>13</b>     | 13.2<br><b>13</b>     | $\pm\text{V}$ Min   | $R_{\text{L}} = 1\text{K}$                                                          |
| $V_{\text{O2}}$  | Output Swing 2               | 12.7  | 10<br><b>9</b>        | 10<br><b>9</b>        |                     | $R_{\text{L}} = 100\Omega$                                                          |
| $V_{\text{O3}}$  | Output Swing 3               | 1.8   | 1.6<br><b>1.3</b>     | 1.6<br><b>1.5</b>     | $V_{\text{PP}}$ Min | $R_{\text{L}} = 50\Omega$ , $V^{+} = 5\text{V}$ (Note 5)                            |
| $I_{\text{OUT}}$ | Output Current               | 200   | 140                   | 140                   | mA                  | $V_{\text{IN}} = \pm 13\text{V}$                                                    |
| PSSR             | Power Supply Rejection Ratio | 70    | 60<br><b>60</b>       | 60<br><b>60</b>       | dB Min              | $V^{\pm} = \pm 5\text{V}$ to $\pm 15\text{V}$                                       |

**AC ELECTRICAL CHARACTERISTICS**

The following specifications apply for Supply Voltage =  $\pm 15\text{V}$ ,  $V_{\text{CM}} = 0$ ,  $R_L \geq 100\text{K}\Omega$  and  $R_S = 50\Omega$  unless otherwise noted.

**Boldface** limits apply for  $T_A = T_J = T_{\text{MIN}}$  to  $T_{\text{MAX}}$ ; all other limits  $T_A = T_J = 25^\circ\text{C}$ .

| SYMBOL                          | CHARACTERISTICS        | TYP  | CLM4121        | CLM4321        | UNITS            | CONDITIONS                                                                                  |
|---------------------------------|------------------------|------|----------------|----------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                        |      | Limit (Note 5) | Limit (Note 5) |                  |                                                                                             |
| SR <sub>1</sub>                 | Slew Rate 1            | 4000 | 3500           | 2500           | V/ $\mu\text{s}$ | $V_{\text{IN}} = \pm 11\text{V}$ , $R_L = 1\text{K}\Omega$ (Note 2)                         |
| SR <sub>2</sub>                 | Slew Rate 2            | 2000 | 1500           | 1000           |                  | $V_{\text{IN}} = \pm 5\text{V}$ , $R_L = 50\Omega$ (Note 2)                                 |
| SS <sub>BW</sub>                | Small Signal Bandwidth | 180  | 140            | 100            | MHz              | $V_{\text{IN}} = \pm 100\text{mV}_{\text{PP}}$ , $R_L = 50\Omega$<br>$C_L \leq 10\text{pF}$ |
| LS <sub>BW</sub>                | Large Signal Bandwidth | 65   | 55             | 40             |                  | $V_{\text{IN}} = \pm 11\text{V}$ , $R_L = 1\text{K}$<br>$C_L \leq 10\text{pF}$              |
| P <sub>BW</sub>                 | Power Bandwidth        | 40   | 30             | 20             |                  | $V_{\text{IN}} = \pm 8\text{V}$ , $R_L = 50\Omega$<br>$C_L \leq 10\text{pF}$                |
| t <sub>r</sub> , t <sub>f</sub> | Rise Time<br>Fall Time | 2.0  | 2.5            | 3.5            | ns               | $R_L = 50\Omega$ , $C_L \leq 10\text{pF}$<br>$V_O = 100\text{mV}_{\text{PP}}$               |
| t <sub>pd</sub>                 | Propagation Delay Time | 3.0  |                |                | ns               | $R_L = 50\Omega$ , $C_L \leq 10\text{pF}$<br>$V_O = 100\text{mV}_{\text{PP}}$               |
| O <sub>S</sub>                  | Overshoot              | 10   |                |                | %                | $R_L = 50\Omega$ , $C_L \leq 10\text{pF}$<br>$V_O = 100\text{mV}_{\text{PP}}$               |

**Note 1:** Absolute Maximum Ratings indicate limits beyond which damage to the device may occur. DC and AC electrical specifications do not apply when operating the device beyond its rated operating conditions.

**Note 2:** Slew rate is measured with  $50\Omega$  source impedance at  $25^\circ\text{C}$ . For accurate measurements, the input slew rate should be at least  $5000\text{V}/\mu\text{s}$ .

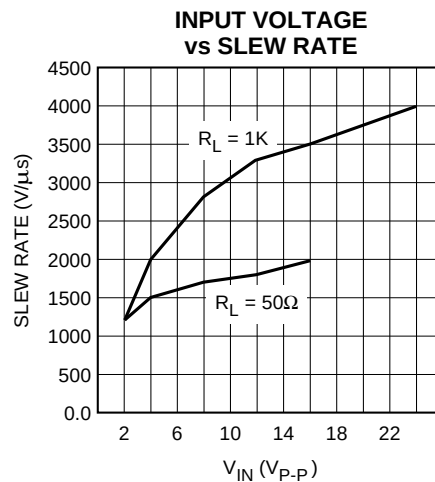
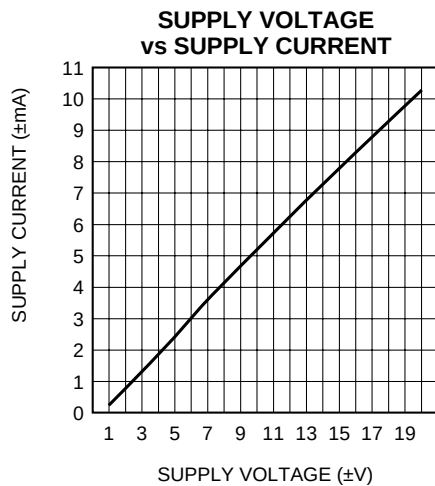
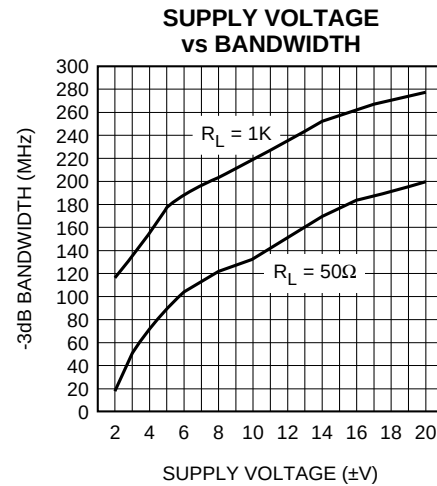
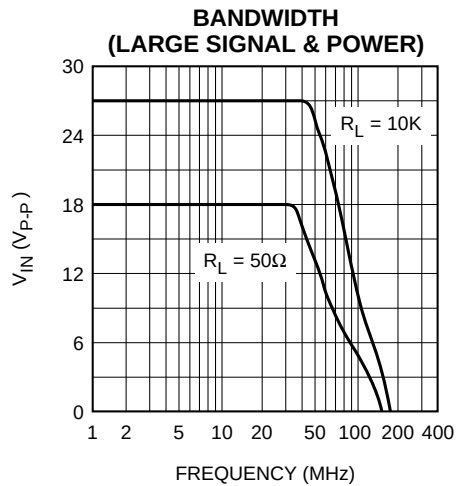
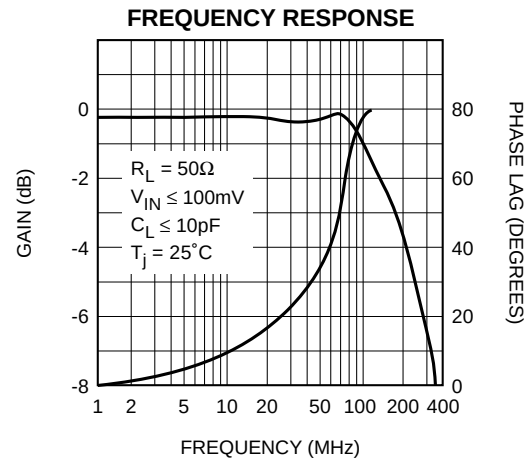
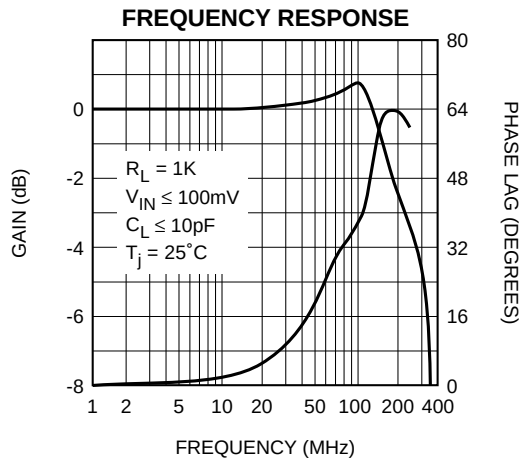
**Note 3:** The test circuit consists of the human body model of  $120\text{pF}$  in series with  $1500\Omega$ .

**Note 4:** The maximum power dissipation is a function of  $T_{\text{J(max)}}$ ,  $\theta_{\text{JA}}$  and  $T_A$ . The maximum allowable power dissipation at any ambient temperature is  $P_D = (T_{\text{J(max)}} - T_A)/\theta_{\text{JA}}$ .

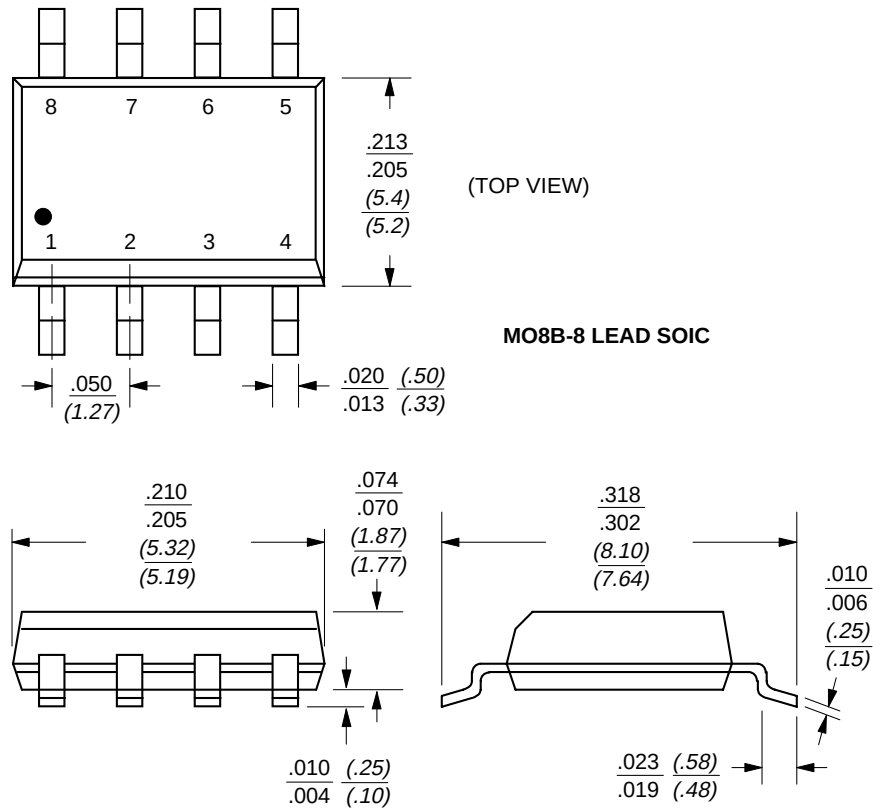
**Note 5:** Limits are guaranteed by testing, correlation or periodic characterization.

**Note 6:** For M & N package,  $\theta_{\text{JA}}$  is measured by soldering the unit directly on a printed circuit board and V pins are connected to 2 square inches of 2 oz copper.

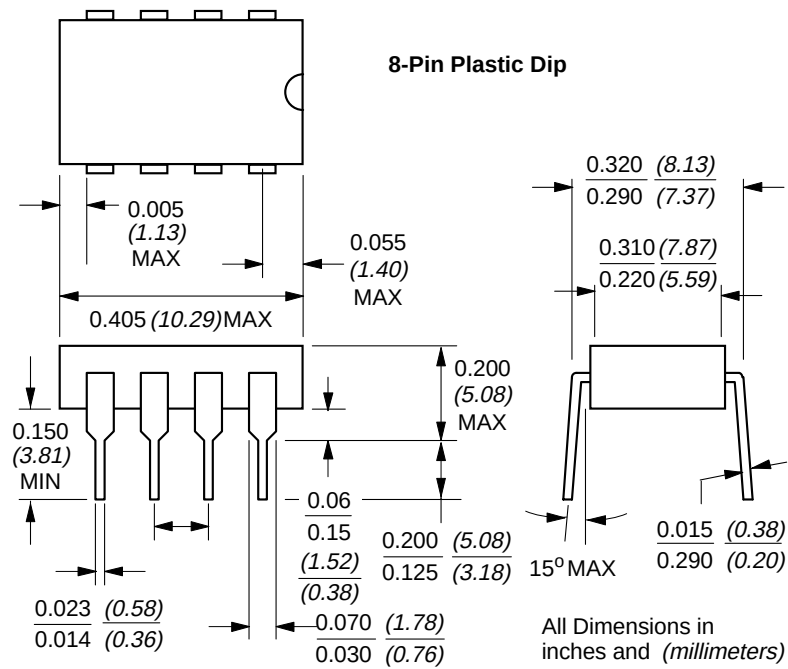
## TYPICAL PERFORMANCE CHARACTERISTICS



**MO8B DIMENSIONS**



**NO8A DIMENSIONS**



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