

Evaluation Note for MCA1101/MCR1101

$\pm 5A$ $\pm 20A$ $\pm 50A$, 5V Isolated Current Sensors EVB EB0013 Rev A

©ACEINNA, Inc.

One Technology Drive, Suite 325, Andover, MA 01810, USA

Tel: +1-978-738-0900, Fax: +1-978-738-0196, www.ACEINNA.com

Information furnished herein by ACEINNA is believed to be accurate and reliable. However, ACEINNA assumes no responsibility for its use, or for any infringements of patents or other rights of third parties resulting from its use. No license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of ACEINNA. ACEINNA reserves the right to change this document without notification.

DESCRIPTION

The EB0013 evaluation board provides a simple way to evaluate MCx1101 family of current sensor ICs. This double sided PCB with 4-ounce copper produces the low resistance path to the galvanically isolated primary current. An 8-pin connector P1 and test points enable users to easily access the signals of the secondary side bias and outputs. Two BNC outputs (VREF and VOUT) are intended to provide the low noise channels for VREF and VOUT signals to the oscilloscope or other test equipments.

FEATURES

- **High Accuracy Current Sensor**
- **Superior Frequency Response (1.5 MHz 3dB BW)**
- **Fast output response time (300ns typical)**
- **Low Primary Resistance (0.9mΩ/50A and 1.3mΩ/5A/ 20A typical)**
- **5V Single Supply Operation**
- **Low power consumption (8mA typical)**
- **Overcurrent fault detection**
- **SOIC-16 package (RoHS/REACH compliant)**
- **-40°C to +105°C Operating Temperature Range**
- **UL/IEC/EN60950-1 Certified**
 - ✓ **4.8 kV Dielectric Strength Voltage**
 - ✓ **1097 VRMS Basic Isolation Voltage**
 - ✓ **400 VRMS Reinforced Isolation Voltage**

ORDER INFORMATION

| EVB PART NUMBER | Current Range | Gain | Voltage |
|------------------|----------------------------|-------------|---------|
| EVB MCA1101-5-5 | +/-5 Amp | Fixed | 5V |
| EVB MCA1101-20-5 | +/-20 Amp | Fixed | 5V |
| EVB MCA1101-50-5 | +/-50 Amp ^{Note1} | Fixed | 5V |
| EVB MCR1101-5-5 | +/-5 Amp | Ratiometric | 5V |
| EVB MCR1101-20-5 | +/-20 Amp | Ratiometric | 5V |
| EVB MCR1101-50-5 | +/-50 Amp ^{Note1} | Ratiometric | 5V |

Note1: ±50A Plus

TEST BOARD PIN DESCRIPTION

| Name | Connection | Description |
|--------|--|---|
| I_IN | Fix the wire of Primary Current by screw | Non-Inverting Current Sense Input |
| I_OUT | Fix the wire of Primary Current by screw | Inverting Current Sense Input |
| VOC | P1 Connector Pin 1 | Input pin. Voltage on this pin defines the OCP threshold level. |
| VCC | P1 Connector Pin 2 | Sensor power supply. |
| VOUT | P1 Connector Pin 3 | Analog Output Signal linearly proportional to Primary Path Current |
| VREF | P1 Connector Pin 4 | Zero Current Analog Reference Output |
| GND | P1 Connector Pin 5 | Ground. |
| TEST1 | P1 Connector Pin 6 | For factory calibration only. Do not connect. |
| TEST2 | P1 Connector Pin 7 | For factory calibration only. Do not connect. |
| FAULTB | P1 Connector Pin 8 | Output pin, active low when the primary current exceeds the setting threshold |

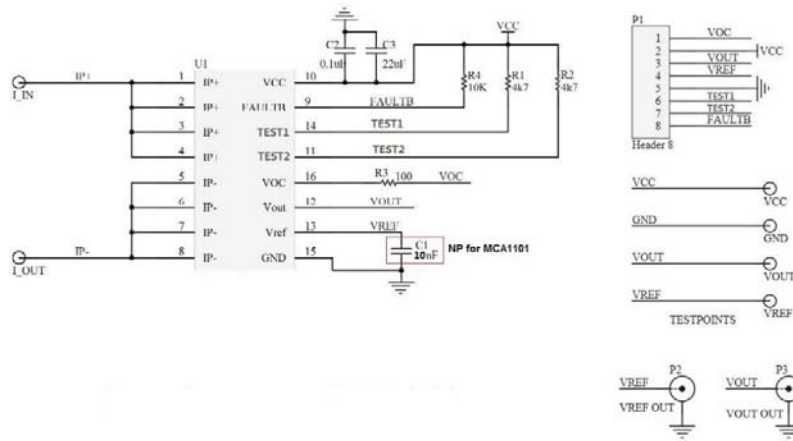
OPERATING INSTRUCTIONS

- Connect power supply to positive terminal and negative terminal to VCC and GND of P1, respectively
- Connect multimeter, oscilloscope, or other signal measurement devices to VOUT, VREF and GND through either P1 connector, test points, or BNC connectors
- Connect current to be measured to the I_{IN} and I_{OUT} Primary Wires. For correct positive/negative current readings, positive current should flow from I_{IN} to I_{OUT}.
- To read sensor output, VOUT, VREF, and VCC voltages must be measured and converted to a current per the electrical characteristics table.

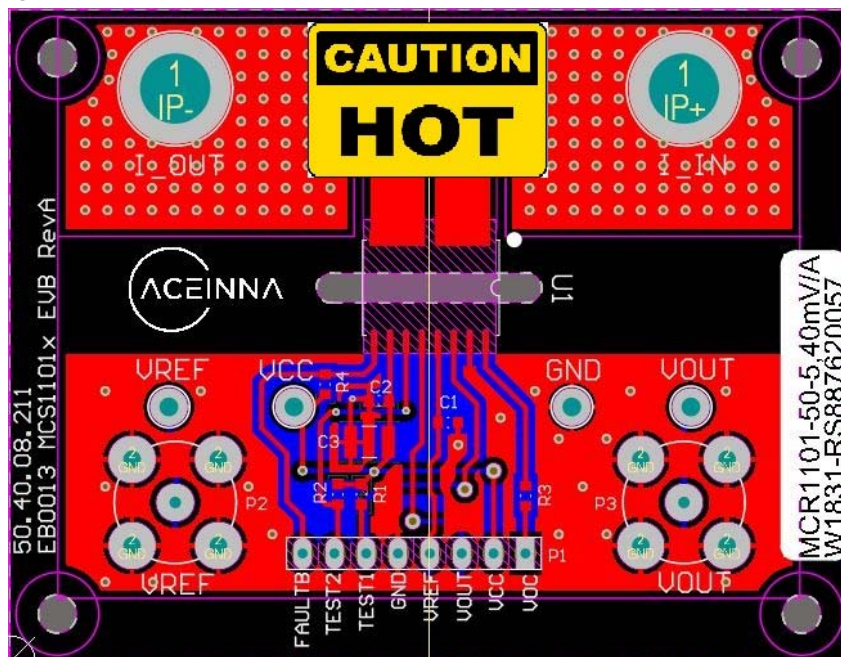
Note:

- This EVB is designed to work up to 50A peak (35A RMS) for thermal reasons. In order to evaluate the performance with 35 -50A DC, use pulsed current with appropriate duty cycle that guarantees no more than 35A RMS.
- High current will cause sensor IC and PCB to be very hot. The junction temperature can exceed 100°C. **Do not touch the chip and PCB.** The temperature rise can be reduced by using thicker cable and bigger screws.

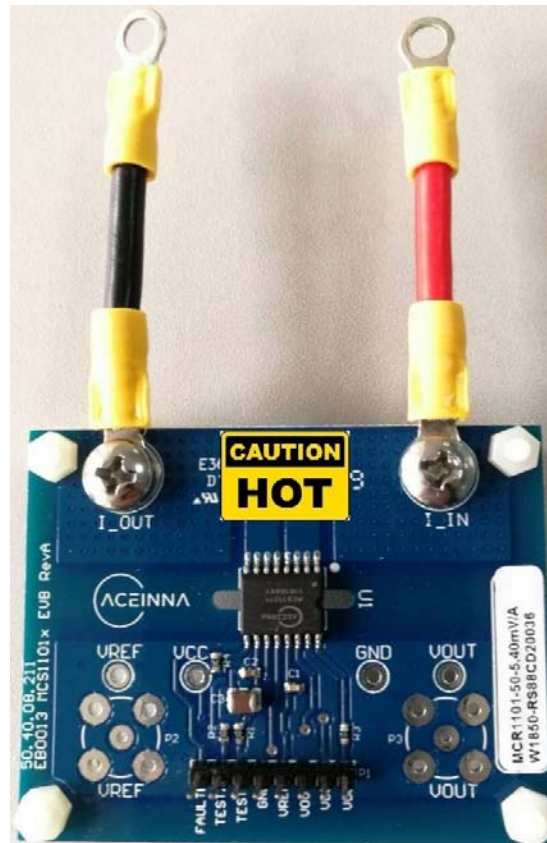
SCHEMATIC



PCB LAYOUT - TOP SIDE



EB0013 REV A PHOTO



BILL OF MATERIALS

Reference Design

| Item | Value | Package | Rating | Description |
|-------|---------------|------------------|--------|--|
| R1,R2 | 4.7K Ω | 0603 | 1/10W | Pull up resistor |
| R3 | 100 Ω | 0603 | 1/10W | Input limit resistor |
| R4 | 10K Ω | 0603 | 1/10W | Pull up resistor |
| C1 | 10nF | X7R Ceramic/0603 | 10V | Reference PIN coupling capacitor(NP for MCA1101) |
| C2 | 0.1uF | X7R Ceramic/0603 | 10V | VCC coupling capacitor |
| C3 | 22uF | X7R Ceramic/1210 | 16V | VCC coupling capacitor |
| U1 | MCx1101 | SOIC16 | | AMR Current Sensor |

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