

QUICK START GUIDE FOR DC989B-B

TINY NO R_{SENSE} BOOST CONVERTER

LTC3872-1

DESCRIPTION

Demonstration circuit 989B-B is a single-output boost converter, it features tiny, boost controller LTC3872-1. The input voltage is from 3.0V to 4.5V without output de-rating. The supply has one output: 5V/2A_{MAX}. Minimum input voltage is 2.75V. When input voltage is lower than 3V, output current should be de-rated. The design employs the LTC3872-1, the small footprint NO R_{SENSE} boost regulator. The switching frequency is fixed at 550 kHz. With current mode control and OPTI-LOOP compensation, DC989B-B can be optimized to provide fast transient response. NO R_{SENSE} technique reduces both: size of the converter and power dissipation. However, care should be taken

to MOSFET selection, it's not only switching element, but also its R_{DS(ON)} represents the current sensing element for the control loop, see LTC3872-1 datasheet for details. LTC3872-1 allows design small size and high efficiency step-up DC/DC solutions.

**Design files for this circuit board are available.
Call the LTC factory.**

TM-NO R_{SENSE} is trademark of Linear Technology Corporation

Table 1. Performance Summary (T_A = 25°C)

| PARAMETER | CONDITION | VALUE |
|---|--|---------------------|
| Minimum Input Voltage | If the input voltage must be lower than 3V, degrade output load current. | 2.75V |
| Maximum Input Voltage | | 4.5V |
| Output Voltage V _{OUT} | | 5V +/- 2% |
| Maximum Continuous output Current | V _{IN} = 3V to 4.5V | 2A |
| Typical Operating Frequency | Fixed | 550kHz |
| Typical Output Ripple (V _{OUT}) | 20MHz BW, 2A load, V _{IN} = 3V, frequency = 550kHz | 30mV _{P-P} |
| Efficiency | V _{IN} =3V, V _{OUT} =5V I _{OUT} =2A | 90% |

QUICK START PROCEDURE

Demonstration circuit 989B-B is easy to set up to evaluate the performance of the LTC3872-1. Please refer to Figure 1 for proper measurement equipment setup and follow the procedure below:

1. Place RUN in ON position for normal operation.

Connect the desired loads between 5V output terminal and the GND terminal on the board.

NOTE: The maximum load is 2A.

2. Connect the input power supply to the VIN and GND terminals on the right, center of the board.

NOTE: Do not increase V_{IN} over 5V.

3. Vary the input voltage from 3.0V to 4.5V and adjust the load current from 0 to 2A. Measure the output voltages. V_{OUT} should read between 5.0V ± 0.1V within specified maximum load current.
4. Measure the output ripple voltage at maximum output current level and minimum in-

QUICK START GUIDE FOR DC989B-B

TINY NO RSENSE BOOST CONVERTER

put voltage; it usually will measure less than 30mV.

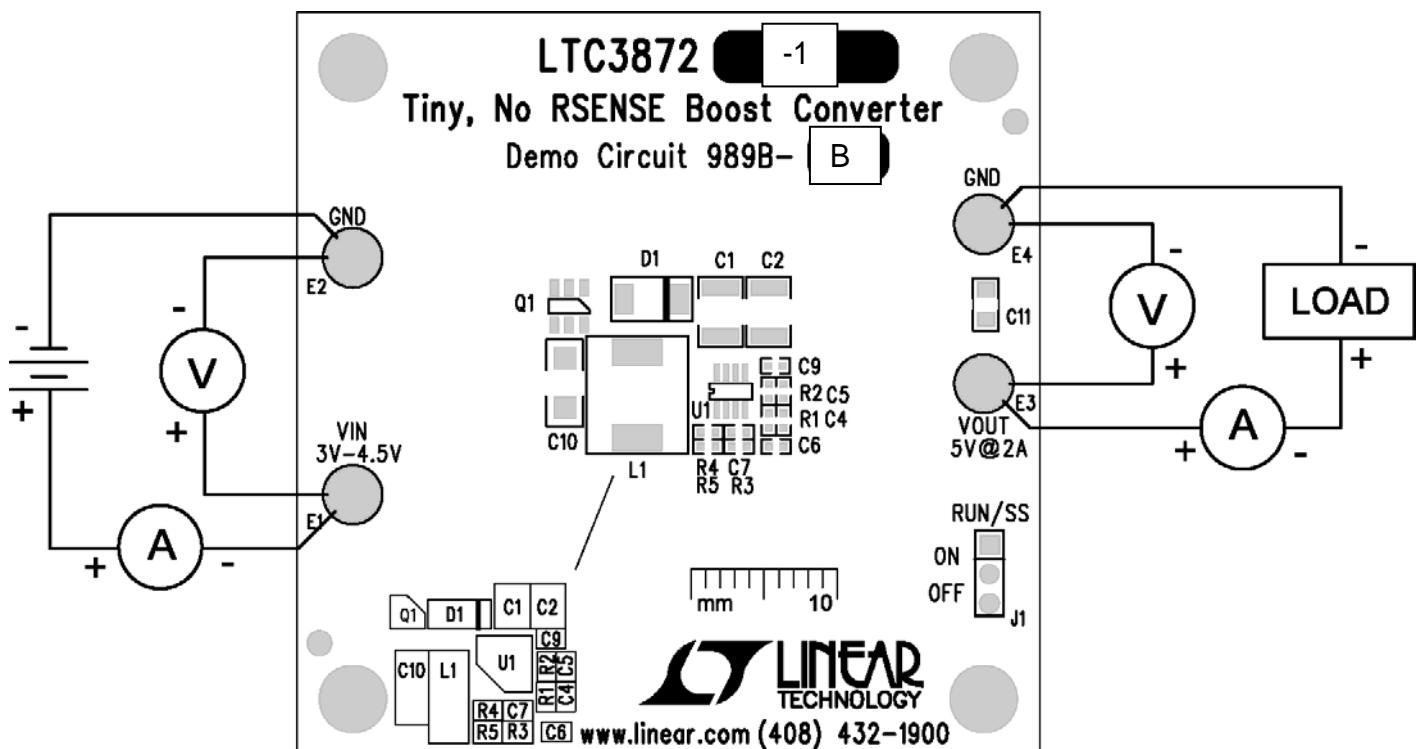


Figure 1. Proper Measurement Equipment Setup

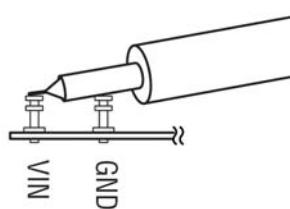


Figure 2. Scope Probe Placements for Measuring Input or Output Ripple.

QUICK START GUIDE FOR DC989B-B

TINY NO RSENSE BOOST CONVERTER

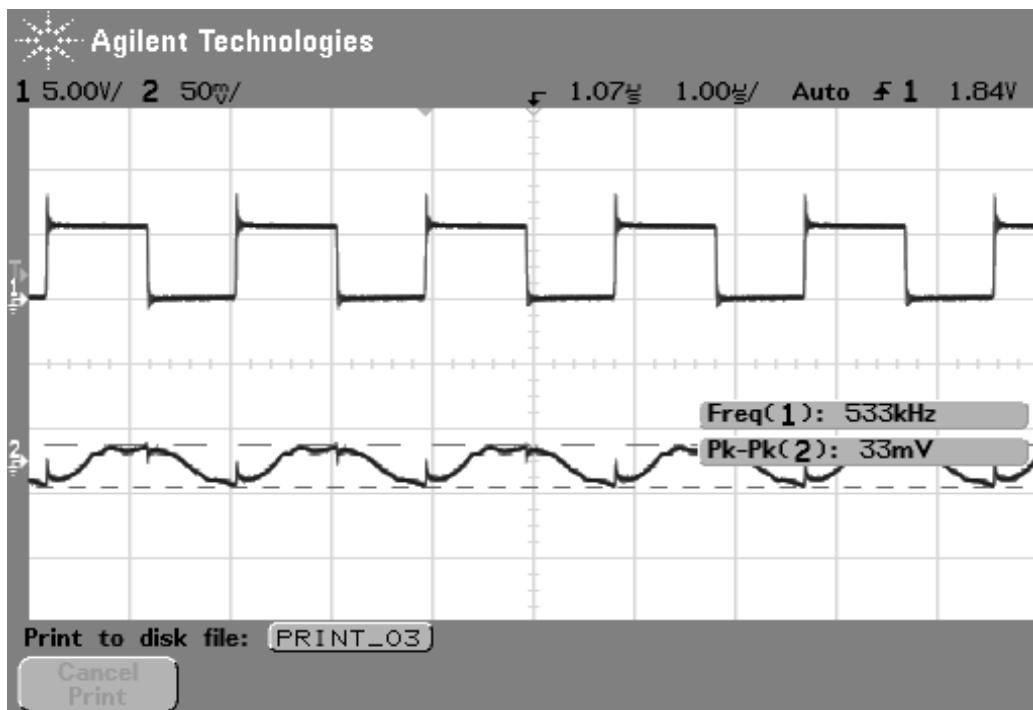


Figure 3. Typical Switch Node and Output Ripple Waveform

$V_{IN}=3.0V$, $V_{OUT}=5V$, $I_{OUT}=2A$

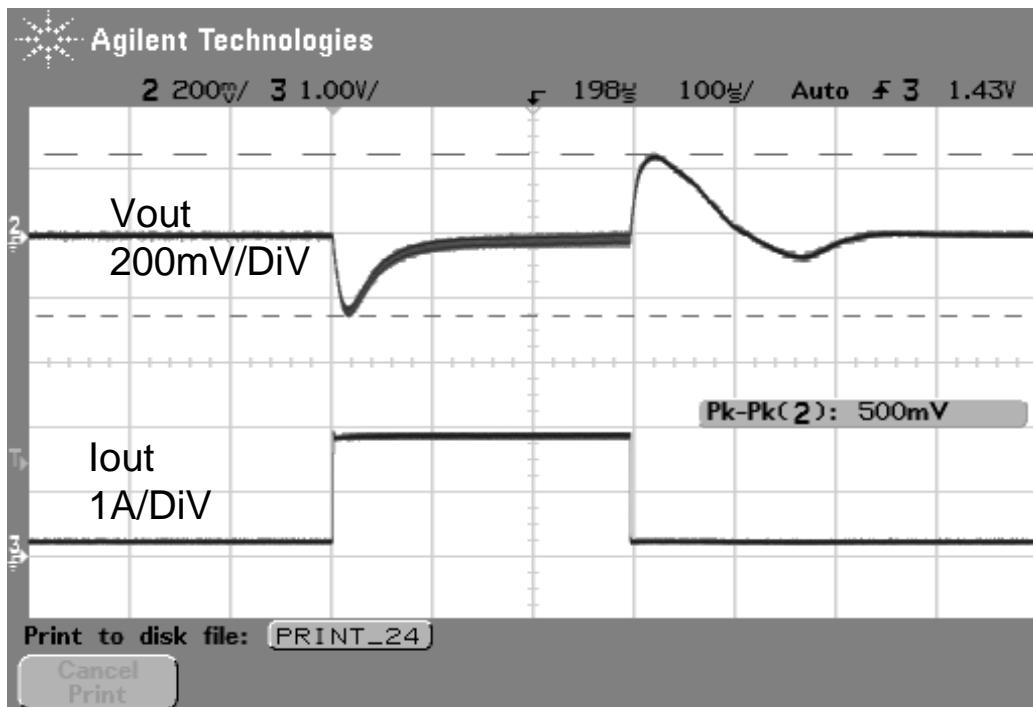
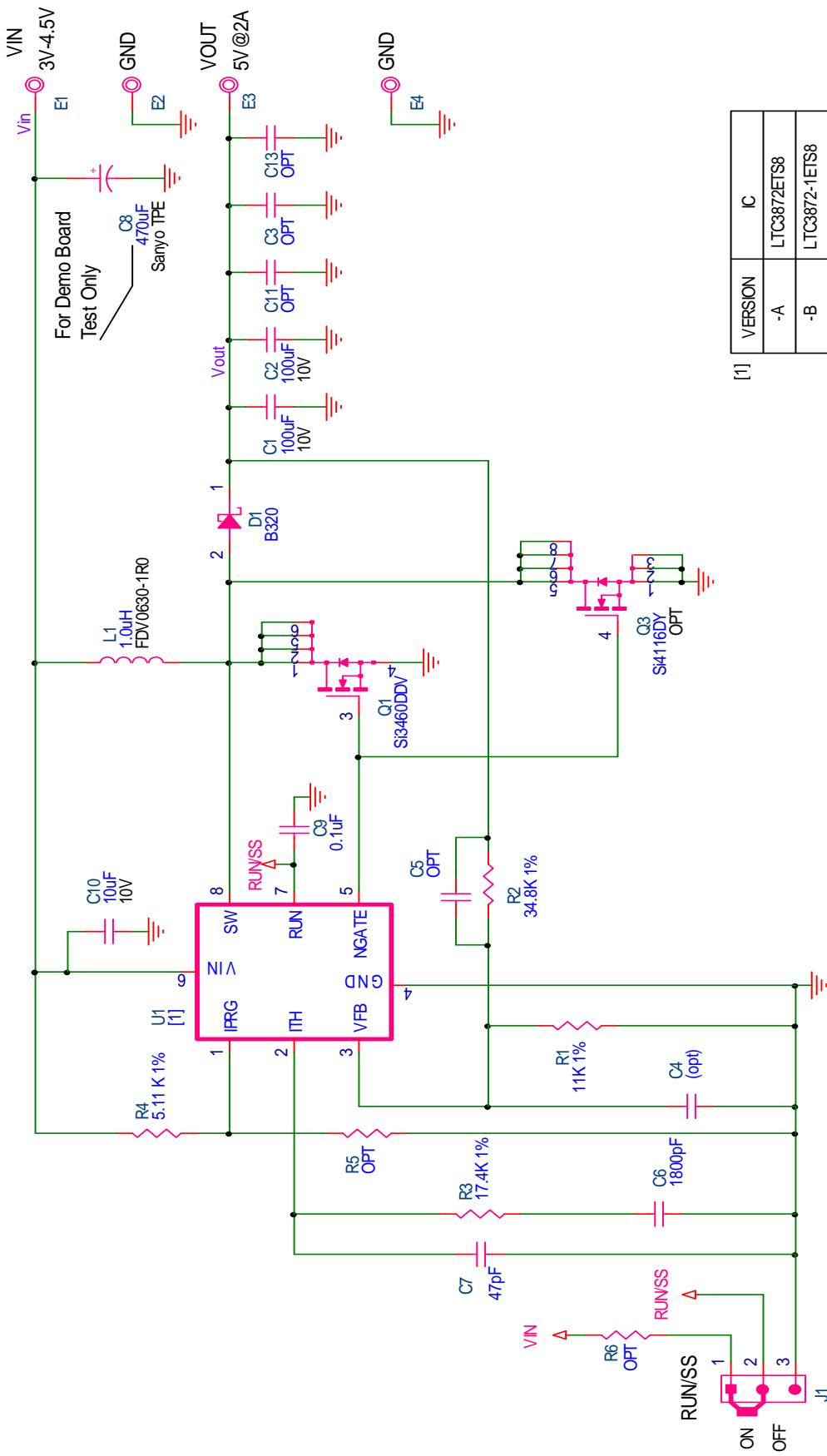


Figure 4. Load Step Response

$V_{IN} = 3.3V$, $V_{OUT} = 5V$ & 1.6A Load Step

QUICK START GUIDE FOR DC989B-B

TINY NO R_{SENSE} BOOST CONVERTER



QUICK START GUIDE FOR DC989B-B

TINY NO RSENSE BOOST CONVERTER

| Item | Qty | Ref- Des | Part Description | Manufacturer's Part Number |
|--|-----|------------------|--|----------------------------------|
| REQUIRED CIRCUIT COMPONENTS: | | | | |
| 1 | 2 | C1,C2 | CAP 1210 100uF 20% 10V X5R | TAIYO YUDEN LMK325ABJ107MM-T |
| 2 | 1 | C6 | CAP 0402 1800pF 5% 50V X7R | AVX 04025C182JAT |
| 3 | 1 | C7 | CAP 0402 47pF 5% 25V NPO | AVX 0603YC104KAT |
| 4 | 1 | C8 | CAP 7343 470uF 20% 6.3V POSCAP | SANYO 6TPE470M |
| 5 | 1 | C9 | CAP 0402 0.1uF 10% 16V X5R | TDK C1005X5R1C104K |
| 6 | 1 | C10 | CAP 1206 10uF 10% 10V X5R | TAIYO YUDEN LMK316BJ106KD-T |
| 7 | 1 | D1 | DIODE B320A-13 | DIODES INC. B320A-13 |
| 8 | 1 | L1 | IND 1.0uH | TOYO FDV0630-1ROM-P3 |
| 9 | 1 | Q1 | XSTR MOSFET N-CHANNEL 20V | VISHAY Si3460DDV |
| 10 | 1 | R1 | RES 0402 11k OHMS 1% 1/16W | VISHAY CRCW040211K0FKED |
| 11 | 1 | R2 | RES 0402 34.8k OHMS 1% 1/16W | VISHAY CRCW040234K8FKED |
| 12 | 1 | R3 | RES 0402 17.4k OHMS 1% 1/10W | VISHAY CRCW040217K4FKED |
| 13 | 1 | R4 | RES 0402 5.1 k OHMS 1% 1/16W | VISHAY CRCW04025K1FKED |
| 14 | 1 | U1 | IC CURRENT MODE BOOST DC/DC CONTROLLER | LINEAR TECH. LTC3872-1ETS8#TRPBF |
| ADDITIONAL DEMO BOARD CIRCUIT COMPONENTS: | | | | |
| 1 | | C3,C4,C5,C11,C13 | | OPT |
| 2 | | Q3 | | VISHAY Si4116DY OPTION |
| 3 | | R5,R6 | | OPT |
| HARDWARE | | | | |
| 1 | 4 | E1,E2,E3,E4 | TURRET | MILL MAX 2501-2-00-80-00-00-07-0 |
| 2 | 1 | J1 | HEADER 3PIN 2mm | SULLINS NRPN031PAEN-RC |
| 3 | 1 | JP1 | SHUNT | SAMTEC 2SN-BK-G |



**Стандарт
Электрон
Связь**

Мы молодая и активно развивающаяся компания в области поставок электронных компонентов. Мы поставляем электронные компоненты отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших складов мира.

Благодаря сотрудничеству с мировыми поставщиками мы осуществляем комплексные и плановые поставки широчайшего спектра электронных компонентов.

Собственная эффективная логистика и склад в обеспечивает надежную поставку продукции в точно указанные сроки по всей России.

Мы осуществляем техническую поддержку нашим клиентам и предпродажную проверку качества продукции. На все поставляемые продукты мы предоставляем гарантию .

Осуществляем поставки продукции под контролем ВП МО РФ на предприятия военно-промышленного комплекса России , а также работаем в рамках 275 ФЗ с открытием отдельных счетов в уполномоченном банке. Система менеджмента качества компании соответствует требованиям ГОСТ ISO 9001.

Минимальные сроки поставки, гибкие цены, неограниченный ассортимент и индивидуальный подход к клиентам являются основой для выстраивания долгосрочного и эффективного сотрудничества с предприятиями радиоэлектронной промышленности, предприятиями ВПК и научно-исследовательскими институтами России.

С нами вы становитесь еще успешнее!

Наши контакты:

Телефон: +7 812 627 14 35

Электронная почта: sales@st-electron.ru

Адрес: 198099, Санкт-Петербург,
Промышленная ул, дом № 19, литер Н,
помещение 100-Н Офис 331