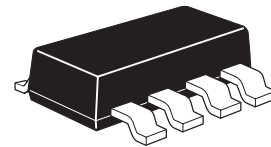


# ZMT31

## ANGLE SENSOR

### DESCRIPTION

The ZMT31 allows the contactless counting of the revolutions of a rotating magnet which is mounted on the axis of a wheel. Zero output voltages of the Wheatstones bridges are used as trigger signals. The sense of rotation of the wheel is taken into account by comparing the signal outputs of both Wheatstone bridges which are proportional to  $\sin 2(\alpha)$  or  $\sin 2(\alpha + 45^\circ)$ . The angle can be determined by evaluating these signals. Alternatively it is possible to use the voltage signals of four half bridges which are trimmed on  $V_B/2$ .



SM8

### FEATURES

- Measures the magnetic field hrot ( $> 50\text{kA/m}$ ) generated by a permanent magnet which rotates over the sensor
- Magnetic field hrot parallel to the chip surface causes a sinusoidal output signal
- Package : SM-8 (available on 12mm tape)

### APPLICATION

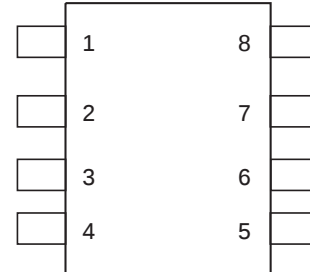
- Contactless counting of the revolutions of a rotating magnet (watermeters etc.)
- Contactless angular measurement
- Automotive (pedal position etc.)
- Contactless rotary switches
- Contactless potentiometer

### ORDERING INFORMATION

| DEVICE  | REEL SIZE | TAPE WIDTH | QUANTITY PER REEL |
|---------|-----------|------------|-------------------|
| ZMT31TA | 7         | 12mm       | 1000              |
| ZMT31TC | 13        | 12mm       | 4000              |

### DEVICE MARKING

- ZMT31



**Bridge1:** pin 1:  $-V_O$  pin 5:  $+V_O$   
pin 8:  $-V_B$  (GND) pin 4:  $+V_B$

**Bridge 2:** pin 2:  $-V_O$  pin 6:  $+V_O$   
pin 7:  $-V_B$  (GND) pin 3:  $+V_B$

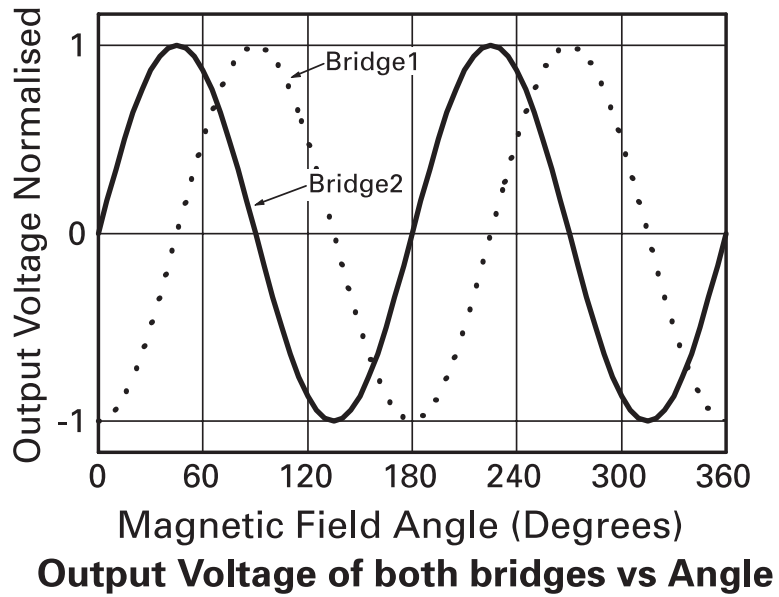
$V_O$  - output voltage  $V_B$  - supply voltage

# ZMT31

| PARAMETER                   | SYMBOL     | LIMIT       | UNIT |
|-----------------------------|------------|-------------|------|
| Supply voltage              | $V_B$      | 5           | V    |
| Total power dissipation     | $P_{tot}$  | 120         | mW   |
| Operating temperature range | $T_{amb}$  | -25 to +130 | °C   |
| Storage temperature range   | $T_{stg}$  | -40 to +130 | °C   |
| Sensor chip alignment error | $\alpha_e$ | $\leq 2$    | °    |

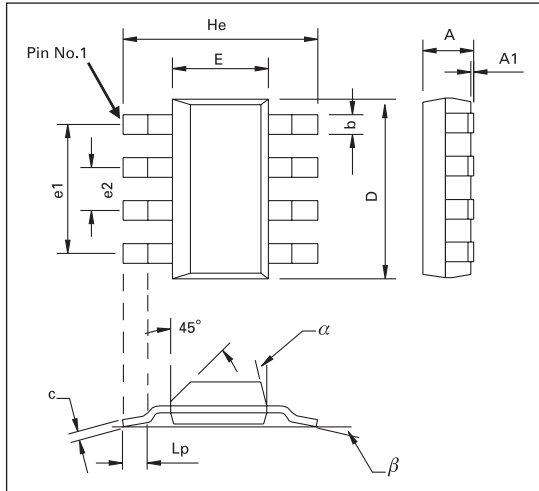
| PARAMETER                                                                         | SYMBOL                          | MIN.  | TYP.  | MAX.  | UNIT           | TEST CONDITIONS                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------|-------|-------|----------------|-------------------------------------------------------------|
| Bridge resistance                                                                 | $R_{br}$                        | 2.0   | 3.0   | 4.0   | k $\Omega$     |                                                             |
| Offset voltage                                                                    | $V_{Off} / V_B$                 | -2.0  |       | +2.0  | mV/V           | bridge 1: $\alpha=45^\circ$ ;<br>bridge 2: $\alpha=0^\circ$ |
| Sensitivity                                                                       | $S_\alpha$                      | 0.2   |       |       | (mV/V)/°       | bridge 1: $\alpha=0^\circ$ ;<br>bridge 2: $\alpha=45^\circ$ |
| Half bridge symmetry                                                              | $(V_S/2 - V_O)/V_B$             | -2.0  |       | +2.0  | mV/V           | bridge 1: $\alpha=0^\circ$ ;<br>bridge 2: $\alpha=45^\circ$ |
| Output voltage range                                                              | $( V_{max}  +  V_{min} ) / V_B$ | 16    |       |       | mV/V           |                                                             |
| Zero offset angle hysteresis                                                      | $\Delta\alpha$                  |       |       | 2     | °              |                                                             |
| Temperature coefficient of the bridge resistance -25°C < $T_{amb}$ < 100°C        | $T_{CBR}$                       | 0.25  | 0.30  | 0.35  | %/K            |                                                             |
| Temperature coefficient of the open circuit sensitivity -25°C < $T_{amb}$ < 100°C | $T_{CSV}$                       | -0.35 | -0.30 | -0.25 | %/K            | $V_B = \text{const.}$                                       |
|                                                                                   | $T_{CSI}$                       | -0.05 | 0     | 0.05  | %/K            | $I_B = \text{const}$                                        |
| Temperature coefficient of the offset voltage -25°C < $T_{amb}$ < 100°C           | $T_{COFF}$                      | -3    |       | +3    | ( $\mu$ V/V)/K |                                                             |

Output voltage of both Wheatstone bridges versus angle  $\alpha$  of the magnetic field direction



# ZMT31

## PACKAGE OUTLINE



Controlling dimensions are in millimeters. Approximate conversions are given in inches

## PACKAGE DIMENSIONS

| DIM | Millimeters |      |      | Inches |       |        | DIM | Millimeters |     |      | Inches |       |        |
|-----|-------------|------|------|--------|-------|--------|-----|-------------|-----|------|--------|-------|--------|
|     | Min         | Max  | Typ. | Min    | Max   | Typ.   |     | Min         | Max | Typ. | Min    | Max   | Typ.   |
| A   | -           | 1.7  | -    | -      | 0.067 | -      | e1  | -           | -   | 4.59 | -      | -     | 0.1807 |
| A1  | 0.02        | 0.1  | -    | 0.008  | 0.004 | -      | e2  | -           | -   | 1.53 | -      | -     | 0.0602 |
| b   | -           | -    | 0.7  | -      | -     | 0.0275 | He  | 6.7         | 7.3 | -    | 0.264  | 0.287 | -      |
| c   | 0.24        | 0.32 | -    | 0.009  | 0.013 | -      | Lp  | 0.9         | -   | -    | 0.035  | -     | -      |
| D   | 6.3         | 6.7  | -    | 0.248  | 0.264 | -      | α   | -           | 15° | -    | -      | 15°   | -      |
| E   | 3.3         | 3.7  | -    | 0.130  | 0.145 | -      | β   | -           | -   | 10°  | -      | -     | 10°    |

© Zetex Semiconductors plc 2004

| Europe                                                                                                                          | Americas                                                                                                             | Asia Pacific                                                                                                         | Corporate Headquarters                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zetex GmbH<br>Streitfeldstraße 19<br>D-81673 München<br>Germany                                                                 | Zetex Inc<br>700 Veterans Memorial Hwy<br>Hauppauge, NY 11788<br>USA                                                 | Zetex (Asia) Ltd<br>3701-04 Metroplaza Tower 1<br>Hing Fong Road, Kwai Fong<br>Hong Kong                             | Zetex plc<br>Lansdowne Road, Chadderton<br>Oldham, OL9 9TY<br>United Kingdom                            |
| Telephone: (49) 89 45 49 49 0<br>Fax: (49) 89 45 49 49 49<br><a href="mailto:europa.sales@zetex.com">europa.sales@zetex.com</a> | Telephone: (1) 631 360 2222<br>Fax: (1) 631 360 8222<br><a href="mailto:usa.sales@zetex.com">usa.sales@zetex.com</a> | Telephone: (852) 26100 611<br>Fax: (852) 24250 494<br><a href="mailto:asia.sales@zetex.com">asia.sales@zetex.com</a> | Telephone (44) 161 622 4444<br>Fax: (44) 161 622 4446<br><a href="mailto:hq@zetex.com">hq@zetex.com</a> |

These offices are supported by agents and distributors in major countries world-wide.

This publication is issued to provide outline information only which (unless agreed by the Company in writing) may not be used, applied or reproduced for any purpose or form part of any order or contract or be regarded as a representation relating to the products or services concerned. The Company reserves the right to alter without notice the specification, design, price or conditions of supply of any product or service.

For the latest product information, log on to [www.zetex.com](http://www.zetex.com)



ISSUE 4 - JUNE 2004



## О компании

ООО "ТрейдЭлектроникс" - это оперативные поставки широкого спектра электронных компонентов отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших мировых складов. Реализуемая нашей компанией продукция насчитывает более полумиллиона наименований.

Благодаря этому наша компания предлагает к поставке практически не ограниченный ассортимент компонентов как оптовыми, мелкооптовыми партиями, так и в розницу.

Наличие собственной эффективной системы логистики обеспечивает надежную поставку продукции по конкурентным ценам в точно указанные сроки.

Срок поставки со стоков в **Европе и Америке – от 3 до 14 дней.**

Срок поставки из **Азии – от 10 дней.**

Благодаря развитой сети поставщиков, помогаем в поиске и приобретении экзотичных или снятых с производства компонентов.

Предоставляем спец цены на элементы для создания инженерных сэмплов.

**Упорный труд, качественный результат дают нам право быть уверенными в себе и надежными для наших клиентов.**

### Наша компания это:

- Гарантия качества поставляемой продукции
- Широкий ассортимент
- Минимальные сроки поставок
- Техническая поддержка
- Подбор комплектации
- Индивидуальный подход
- Гибкое ценообразование

Наша организация особенно сильна в поставках модулей, микросхем, пассивных компонентов, ксайленсах (XC), EPF, EPM и силовой электроники.

Большой выбор предлагаемой продукции, различные виды оплаты и доставки, позволят Вам сэкономить время и получить максимум выгоды от сотрудничества с нами!

## Перечень производителей, продукцию которых мы поставляем на российский рынок





Trade Electronics.ru

гарантия бесперебойности производства и  
качества выпускаемой продукции

С удовольствием будем прорабатывать для Вас поставки всех необходимых компонентов по текущим запросам для скорейшего выявления групп элементов, по которым сотрудничество именно с нашей компанией будет для Вас максимально выгодным!

С уважением,

Менеджер отдела продаж ООО

«Трейд Электроникс»

Шишлаков Евгений

8 (495)668-30-28 доб 169

manager28@tradeelectronics.ru

<http://www.tradeelectronics.ru/>