

# Parametry

**KMZ51**

Czujnik pola magnetycznego

Specyfikacje

Plik umieszczony pod Półprzewodniki dyskretne, SC17

15 listopada 1996



**PHILIPS**

## Czujnik pola magnetycznego

KMZ51

## CHARAKTERYSTYKA

- Wysoka czułość
- Zintegrowany element do kompensacji
- Zintegrowany element do odblokowywania/kasowania

## ZASTOSOWANIE

- Nawigacja
- Pomiary natężenia pola magnetycznego prądu i ziemi
- Wykrywanie ruchu

## OPIS

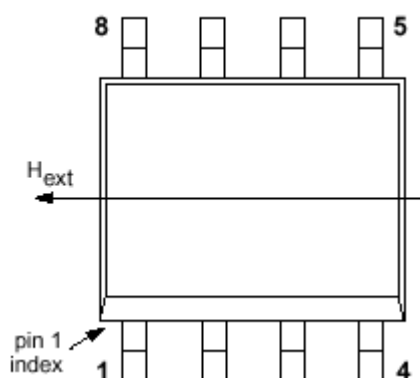
KMZ51 to bardzo czuły czujnik pola magnetycznego, wykorzystujący zjawisko magnetorezystywności cienkiej powłoki stopu magnetycznego permaloj. Czujnik zawiera jeden mostek Wheatstone'a oraz ma wbudowane elementy do kompensacji i odblokowywania/kasowania. Zintegrowany element kompensujący pozwala na pomiar pola magnetycznego w pętli sprzężenia prądowego, dzięki czemu uzyskiwany wynik pomiaru jest niezależny od zmiany czułości. Zintegrowany element do odblokowywania/kasowania pozwala na ustawienie i zmianę (odbicie) orientacji czułości. Po wystawieniu na działanie silnego, zakłócającego pola magnetycznego, do elementu tego musi być doprowadzony krótki impuls prądowy w celu odblokowania czujnika. Doprowadzenie ujemnego impulsu prądowego powoduje ustawienie czujnika na odwrotną czułość. Okresowe stosowanie naprzemiennych impulsów oraz zabezpieczenie wzmacniacza pozwala na uzyskiwanie wyników niezależnych od przesunięcia czujnika i wzmacniacza.

## PODSTAWOWE DANE

| SYMBOL            | PARAMETR   | MIN. | TYP  | MAKS. | JEDNOSTKA           |
|-------------------|--|------|------|-------|---------------------|
| $V_{CC}$          | napięcie zasilania mostka                          | -    | 5    | 8     | V                   |
| S                 | czułość (przy braku kompensacji)                   | 12   | 16   | -     | $\frac{mV/V}{kA/m}$ |
| $V_{offset}$      | napięcie offsetowe                                 | -1.5 | -    | +1.5  | mV/V                |
| $R_{bridge}$      | rezystancja mostka                                 | 1    | -    | 3     | k $\Omega$          |
| $R_{comp}$        | rezystancja cewki kompensacyjnej                   | 100  | 170  | 300   | $\Omega$            |
| $A_{comp}$        | współczynnik pola cewki kompensacyjnej; uwaga 1    | 19   | 22   | 25    | A/m/mA              |
| $R_{flip}$        | rezystancja cewki przerzutnika                     | 1    | 3    | 5     | $\Omega$            |
| $I_{flip} (min.)$ | minimalny zalecany prąd przerzutnika; uwaga 2      | 800  | 1000 | 1200  | mA                  |
| $t_{flip} (min.)$ | minimalny czas trwania prądu przerzutnika; uwaga 2 | 1    | 3    | 100   | $\mu s$             |

| STYK | SYMBOL      | OPIS                      |
|------|-------------|---------------------------|
| 1    | $+I_{flip}$ | Cewka przerzutnika        |
| 2    | $V_{CC}$    | Napięcie zasilania mostka |
| 3    | GND         | Masa                      |
| 4    | $+I_{comp}$ | Cewka kompensacji         |
| 5    | $-I_{comp}$ | Cewka kompensacji         |
| 6    | $-V_0$      | Napięcie wyjściowe        |
| 7    | $+V_0$      | Napięcie wyjściowe        |
| 8    | $-I_{flip}$ | Cewka przerzutnika        |

pin1 index - styk nr 1



Rys. 1 Uproszczony widok zewnętrzny

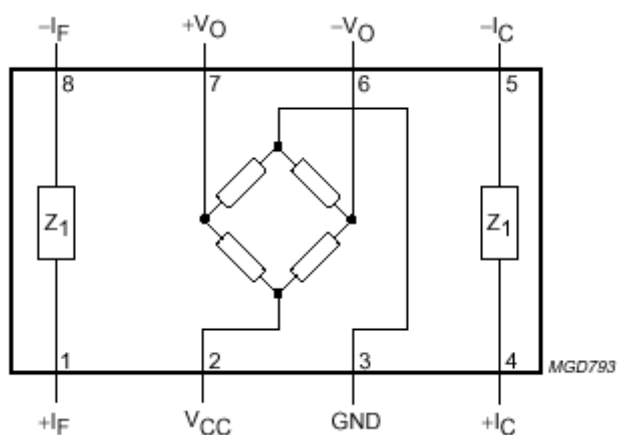
## Czujnik pola magnetycznego

KMZ51

## Uwagi

1. Cewka kompensacyjna generuje pole  $H_{comp} = A_{comp} \cdot I_{comp}$ , dodatkowo poza polem zewnętrznym  $H_{zewn}$ . Sygnał wyjściowy czujnika jest równy zero, jeżeli  $H_{zewn} = H_{comp}$ .
2. Średni pobór mocy cewki przerzutnika, zależny od prądu, czasu trwania impulsu oraz częstotliwości wysyłania impulsów, nie może przekraczać wielkości podanej w punkcie "Wartości graniczne".

## SCHEMAT OBWODU



Rys. 2 Uproszczony schemat obwodu

## WARTOŚCI GRANICZNE

| SYMBOL          | PARAMETR   | MIN. | MAKS. | JEDNO-STKA  |
|-----------------|--|------|-------|-------------|
| $V_{CC}$        | napięcie zasilania mostka  | -    | 9     | V           |
| $P_{tot}$       | sumaryczne rozpraszanie mocy   | -    | 130   | mW          |
| $T_{stg}$       | temperatura magazynowania  | -65  | +150  | $^{\circ}C$ |
| $T_{bridge}$    | temperatura robocza mostka   | -40  | +125  | $^{\circ}C$ |
| $I_{comp}$      | maksymalny prąd kompensacji  | -    | 15    | mA          |
| $I_{flip(max)}$ | maksymalny prąd przerzutnika   | -    | 1500  | mA          |
| $P_{flip(max)}$ | maksymalne rozpraszanie mocy przerzutnika  | -    | 50    | mW          |
| $V_{isol}$      | napięcie pomiędzy izolowanymi systemami:<br>cewka przerzutnika – mostek Wheatstone'a;<br>cewka kompensacyjna – mostek;<br>cewka przerzutnika – cewka kompensacyjna | -    | 60    | V           |

## CHARAKTERYSTYKI TEMPERATUROWE

| SYMBOL      | PARAMETR                                     | WARTOŚĆ | JEDNOSTKA |
|-------------|--|---------|-----------|
| $R_{th-ja}$ | Rezystancja termiczna od złącza do otoczenia | 155     | k/W       |

## Czujnik pola magnetycznego

KMZ51

## CHARAKTERYSTYKA

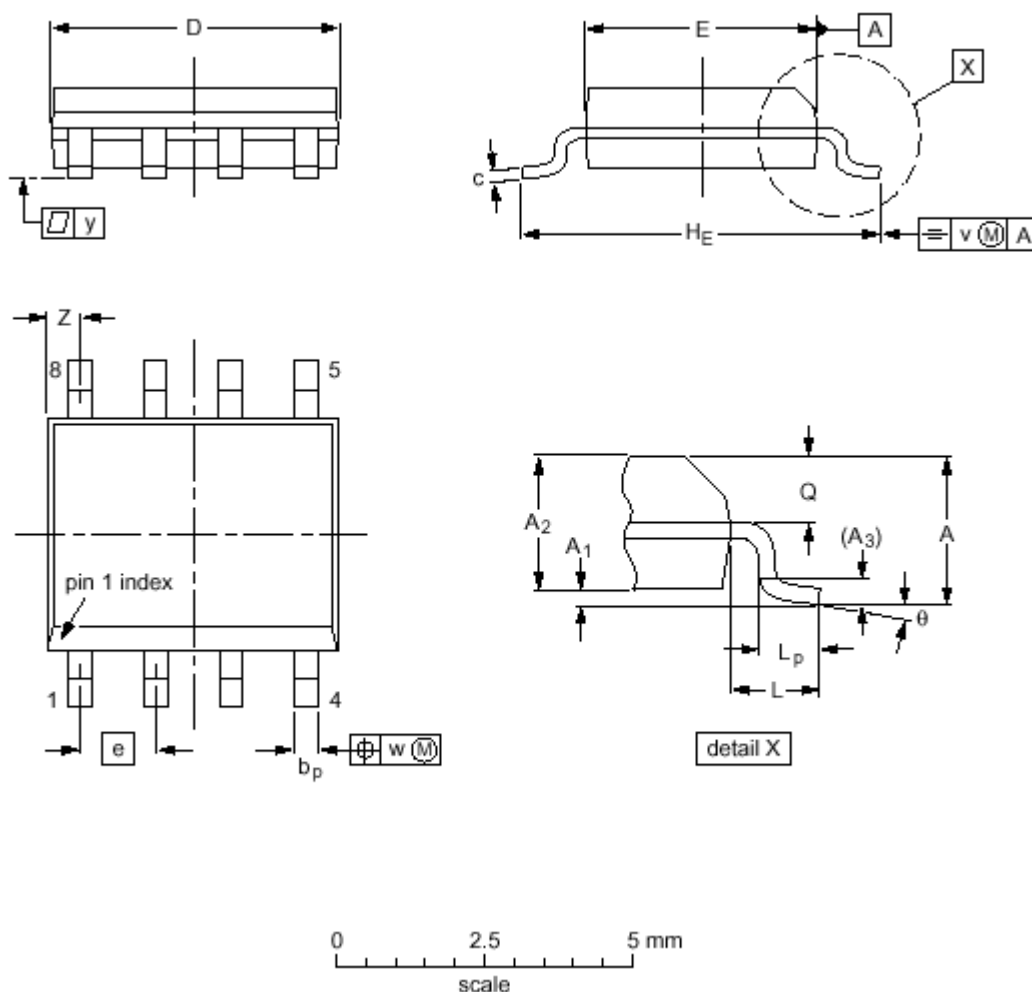
| SYMB<br>OL        | PARAMETR  | WARUNKI   | MIN.      | TYP.       | MAKS.      | JEDN.               |
|-------------------|---|---|-----------|------------|------------|---------------------|
| $V_{CC}$          | napięcie zasilania mostka                       |   | -         | 5          | 8          | V                   |
| $H_Y$             | zakres pracy w kierunku czułości                |   | -0,2      | -          | +0,2       | kA/m                |
| $H_X$             | zakres pracy prostopadle do kierunku czułości   |   | -0,2      | -          | +0,2       | kA/m                |
| S                 | czułość   | obwód otwarty   | 12        | 16         | -          | $\frac{mV/V}{kA/m}$ |
| $TCV_0$           | współczynnik temperaturowy napięcia wyjściowego | $V_{CC} = 5 V$<br>$T_{otocz.} = -25 \text{ do } +125^{\circ}C$          | -         | -0,4       | -          | %/K $\mu$           |
|                   |   | $I_{CC} = 3 \text{ mA}$<br>$T_{otocz.} = -25 \text{ do } +125^{\circ}C$ | -         | -0,1       | -          | %/K $\mu$           |
| $R_{bridge}$      | rezystancja mostka                              | rezystancja pomiędzy stykami 2 i 3                                      | 1         | -          | 3          | k $\Omega$          |
| $TC_{R_{bridge}}$ | współczynnik temperaturowy rezystancji mostka   | $T_{bridge} = -25 \text{ do } +125^{\circ}C$                            | -         | 0,3        | -          | %/K                 |
| $V_{offset}$      | napięcie offsetowe                              |   | -1,5      | -          | +1,5       | mV/V                |
| $TCV_{offset}$    | współczynnik temperaturowy napięcia offsetowego | $T_{bridge} = -25 \text{ do } +125^{\circ}C$                            | -3        | -          | +3         | $\frac{\mu V/V}{K}$ |
| FH                | histereza napięcia wyjściowego                  |   | -         | -          | 2          | %FS                 |
| $R_{comp}$        | rezystancja cewki kompensacyjnej                | rezystancja pomiędzy stykami 4 i 5                                      | 100       | 170        | 300        | $\Omega$            |
| $A_{comp}$        | współczynnik pola cewki kompensacyjnej          |   | 19        | 22         | 25         | A/m/mA              |
| $R_{flip}$        | rezystancja cewki odblokowywania/kasowania      | rezystancja pomiędzy stykami 1 i 8                                      | 1         | 3          | 5          | $\Omega$            |
| $I_{flip}$        | zalecany prąd przerytnika dla stabilnej pracy   |   | $\pm 800$ | $\pm 1000$ | $\pm 1200$ | mA                  |
| $t_{flip}$        | czas trwania impulsu przerytnika                |   | 1         | 3          | 100        | $\mu s$             |
| $R_{isol}$        | rezystancji izolacji                            | rezystancja pomiędzy stykami 1 i 2, 1 i 4, 2 i 4                        | 1         | -          | -          | M $\Omega$          |
| $V_{isol}$        | napięcie pomiędzy odizolowanymi systemami       | napięcie pomiędzy stykami 1 i 2, 1 i 4, 2 i 4                           | -         | -          | 50         | V                   |
| f                 | częstotliwość robocza                           |   |           | -          | 1          | MHz                 |

## WYMIARY ZEWNĘTRZNE

SO8: obudowa z tworzywa sztucznego, 8 wyprowadzeń, szerokość korpusu 3,9 mm

## Czujnik pola magnetycznego

KMZ51



Wymiary (wymiary w calach zostały obliczone na podstawie oryginalnych wymiarów w milimetrach)

| JED N. | A maks. | A <sub>1</sub>   | A <sub>2</sub> | A <sub>3</sub> | b <sub>p</sub> | c                | D <sup>(1)</sup> | E <sup>(2)</sup> | e     | H <sub>E</sub> | L     | L <sub>p</sub> | Q              | v    | w    | y     | Z <sup>(1)</sup> | θ  |
|--------|---------|------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|-------|----------------|-------|----------------|----------------|------|------|-------|------------------|----|
| mm     | 1.75    | 0.25<br>0.10     | 1.45<br>1.25   | 0.25           | 0.49<br>0.36   | 0.25<br>0.19     | 5.0<br>4.8       | 4.0<br>3.8       | 1.27  | 6.2<br>5.8     | 1.05  | 1.0<br>0.4     | 0.7<br>0.6     | 0.25 | 0.25 | 0.1   | 0.7<br>0.3       | 8° |
| cale   | 0.069   | 0.0098<br>0.0039 | 0.057<br>0.049 | 0.01           | 0.019<br>0.014 | 0.0098<br>0.0075 | 0.2019           | 0.1615           | 0.050 | 0.2423         | 0.041 | 0.039<br>0.016 | 0.028<br>0.024 | 0.01 | 0.01 | 0.004 | 0.028<br>0.012   | 0° |

## Uwagi

1. W skład wyposażenia nie wchodzi uchwyty metalowe lub z tworzywa sztucznego o wymiarze na stronę maks. 0,15 mm

1. W skład wyposażenia nie wchodzi uchwyty metalowe lub z tworzywa sztucznego o wymiarze na stronę maks. 0,25 mm

| WERSJA RYSUNKU | NORMATYWY |          |  | RZUT EUROPEJSKI | DATA WYDANIA         |
|----------------|-----------|----------|--|-----------------|----------------------|
| SOT96-1        | 076e03s   | ms-012aa |  |                 | 92-11-17<br>95-02-04 |

**Czujnik pola magnetycznego****KMZ51****DEFINICJE**

|   |  |
|---|--|
| <b>Status arkusza parametrów</b>  |  |
| Specyfikacje docelowe   | Ten arkusz parametrów zawiera żądane lub docelowe specyfikacje, stosowane przy rozwoju produktu.           |
| Specyfikacje wstępne  | Ten arkusz parametrów zawiera dane wstępne; dane uzupełniające mogą być opublikowane w późniejszym czasie. |
| Specyfikacje produktu   | Ten arkusz parametrów zawiera specyfikacje końcowe.  |
| <b>Wartości graniczne</b>   |  |
| Wartości graniczne wyznaczono zgodnie z normą Absolute Maximum Rating System (IEC 134). Przekroczenie jednej lub więcej wartości granicznych może spowodować trwałe uszkodzenie urządzenia. Nie jest zalecane używanie urządzenia w warunkach niezgodnych z podanymi w punkcie Charakterystyka. Długotrwałe przekroczenie wartości granicznych może wpłynąć ujemnie na niezawodność urządzenia. |  |
| <b>Zastosowanie</b>   |  |
| Wszelkie informacje o zastosowaniu, o ile są podane, mają charakter uzupełniający i nie stanowią fragmentu niniejszych specyfikacji.  |  |

**ZASTOSOWANIE W SYSTEMACH OCHRONY ŻYCIA**

Niniejszy produkt nie został zaprojektowany do stosowania w urządzeniach służących do podtrzymywania życia lub w systemach, w których uszkodzenie tego produktu może spowodować poważne obrażenia cielesne. Klienci firmy Philips, stosujący lub sprzedający produkty do takich zastosowań, ponoszą całkowitą odpowiedzialność i wyrażają zgodę na wynagrodzenie wszelkich strat poniesionych przez firmę Philips na skutek takiego niewłaściwego stosowania lub sprzedaży do tych celów.

**UWAGI**