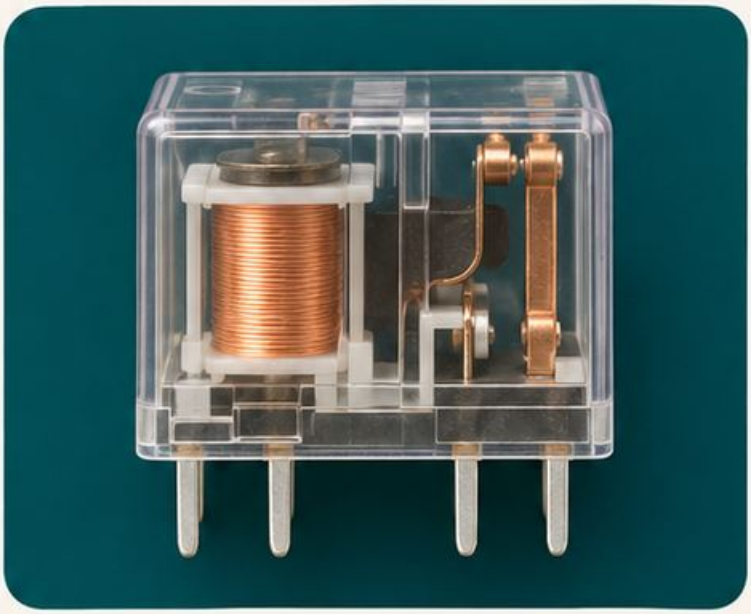
Wizualny przewodnik po elementach i symbolach elektronicznych

Rozpoznaj element na płytce i znajdź go na schemacie.









Ostoja

Jak korzystać z plansz?

1. Obejrzyj obudowę i policz wyprowadzenia.
2. Odszukaj symbol oraz oznaczenie elementu na schemacie.
3. Sprawdź oznaczenia i układ wyprowadzeń w karcie katalogowej.

Przykład

R3 oznacza trzeci rezystor na schemacie.
Liczba 3 nie określa jego rezystancji.

Wygląd	Symbol
	

Przed pomiarem rezystancji wyłącz zasilanie i rozładuj kondensatory zgodnie z instrukcją stanowiska.

Rezystor

Rozpoznaj

Cztery paski: brązowy, czarny, czerwony, złoty.



Odczytaj

1 · 0 · ×100 · ±5%

Wartość: 1 kΩ ±5%

Symbol



Rezystor stały oznacza się literą R. Typowy rezystor ma dwa wyprowadzenia bez polaryzacji.

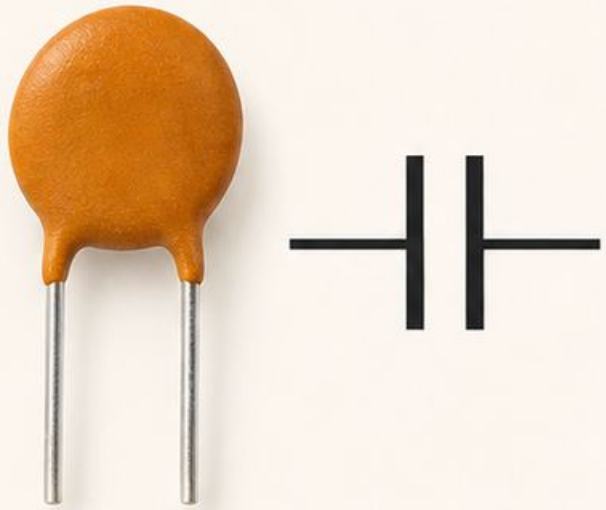
Sprawdź

Pomiar w układzie może dać wynik niższy od nominalnego, jeśli istnieje dodatkowa droga przepływu prądu.

Kondensatory

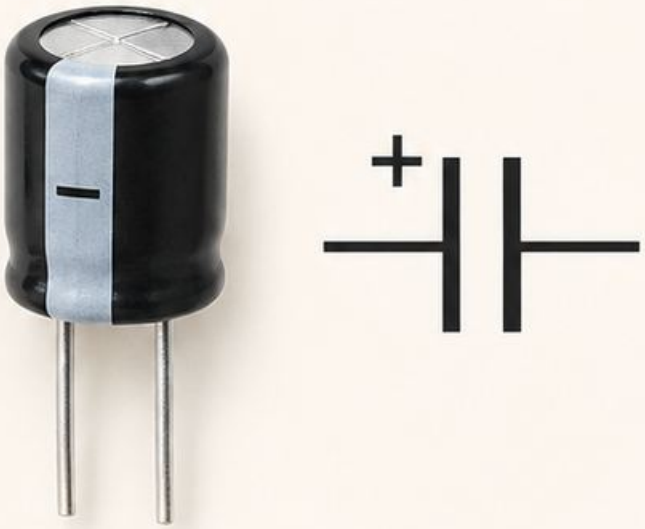
Ceramiczny

Dwa wyprowadzenia bez polaryzacji.



Elektrolityczny aluminiowy

W kondensatorze o pokazanej budowie pasek wskazuje biegun ujemny.



Symbole

Dwie kreski oznaczają okładki. Znak + wskazuje okładkę dodatnią kondensatora spolaryzowanego.

Przed włączeniem

Sprawdź polaryzację oraz dopuszczalne napięcie kondensatora.

Dioda prostownicza

Obudowa osiowa



Pasek na pokazanej obudowie wskazuje katodę.

A · anoda

K · katoda

Symbol



Pionowa kreska oznacza katodę.

Test

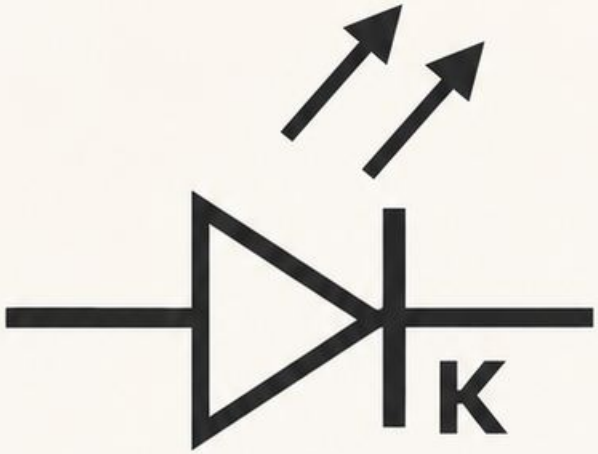
Przy wyłączonym zasilaniu użyj funkcji testu diody. Po zamianie sond sprawna dioda wyjęta z układu zwykle pokaże OL.

DIODA LED

ROZPOZNAJ KATODĘ

W pokazanej diodzie płaska krawędź obudowy i krótsze wyprowadzenie wskazują katodę.





DWIE STRZAŁKI NA ZEWNĄTRZ

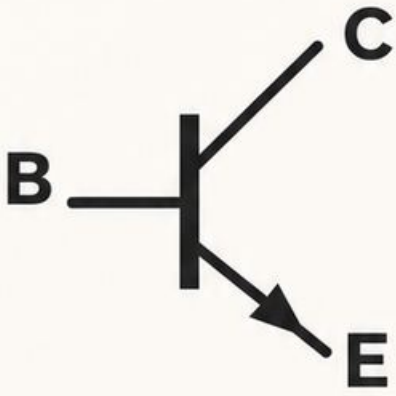
Strzałki przy symbolu oznaczają emisję światła.

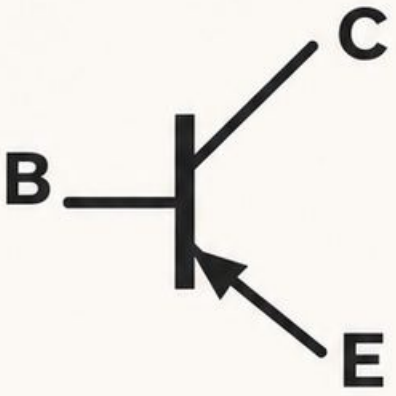
SPRAWDŹ PRZED PODŁĄCZENIEM

Potwierdź polaryzację w dokumentacji. Przy zasilaniu napięciem zastosuj rezystor szeregowy albo inne ograniczenie prądu.

Tranzystor bipolarny

- **B · baza**
- **C · kolektor**
- **E · emiter**





NPN: strzałka emitera na zewnątrz

PNP: strzałka emitera do wewnątrz

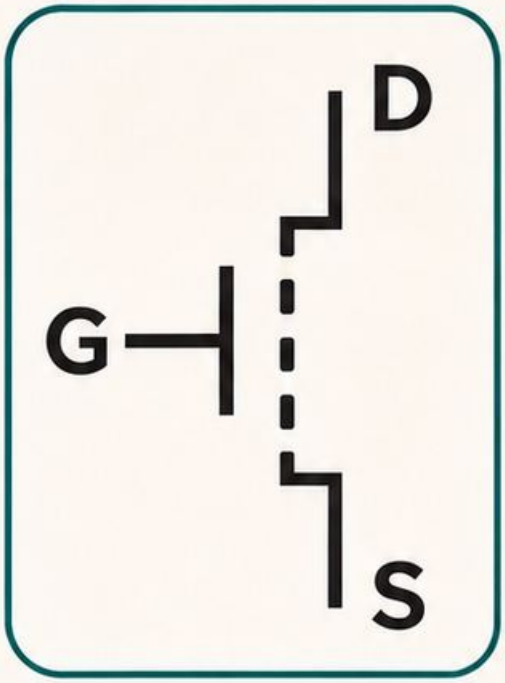


Uwaga na wyprowadzenia

Taka sama obudowa może mieć inny układ wyprowadzeń. Dopasuj pełne oznaczenie elementu do rysunku w karcie katalogowej.

Tranzystor MOSFET





- G · bramka
- D · dren
- S · źródło

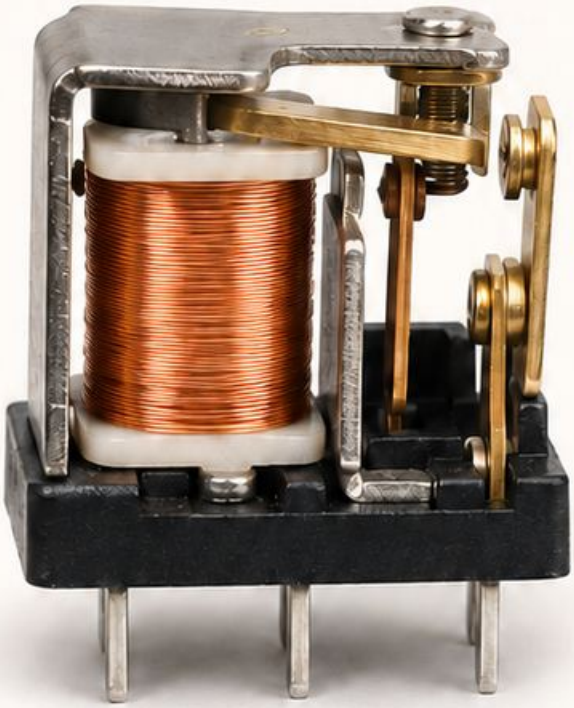
Uproszczony symbol kanału wzbogacanego

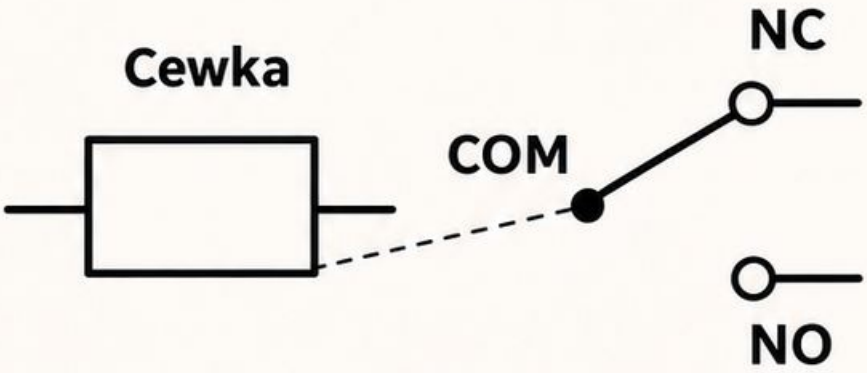
Odstęp w symbolu oddziela bramkę od kanału.

Dobór do sterowania

Napięcie progowe opisuje początek przewodzenia w warunkach pomiaru. Do pracy jako klucz dobierz element na podstawie RDS(on) dla dostępnego napięcia bramka–źródło.

Przekaźnik elektromagnetyczny





- **COM** · styk wspólny
- **NC** · zwarty z COM w spoczynku
- **NO** · rozwarty względem COM w spoczynku

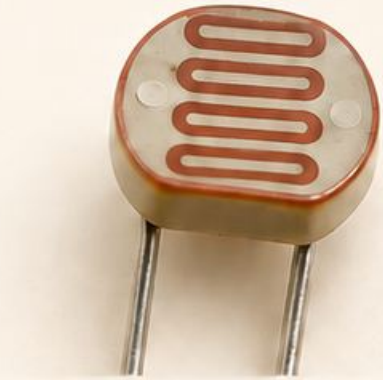
Po zasileniu cewki styk przełącza się z NC na NO.

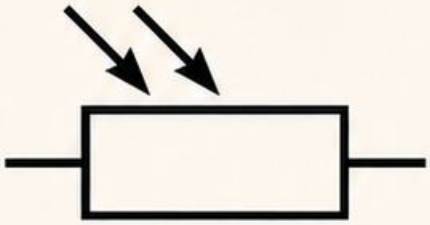
Sprawdź osobno

Odczytaj napięcie znamionowe cewki i obciążalność styków. Dane cewki i styków dotyczą różnych części przekaźnika.

Czujniki

Fotorezystor

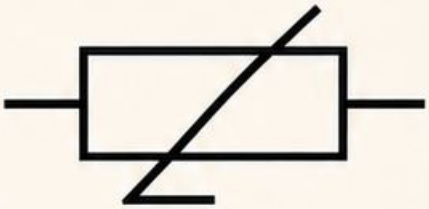




Strzałki skierowane do symbolu oznaczają padające światło. Przy większym oświetleniu rezystancja maleje.

Termistor NTC





Rezystancja maleje wraz ze wzrostem temperatury.

Kontaktron zwierny



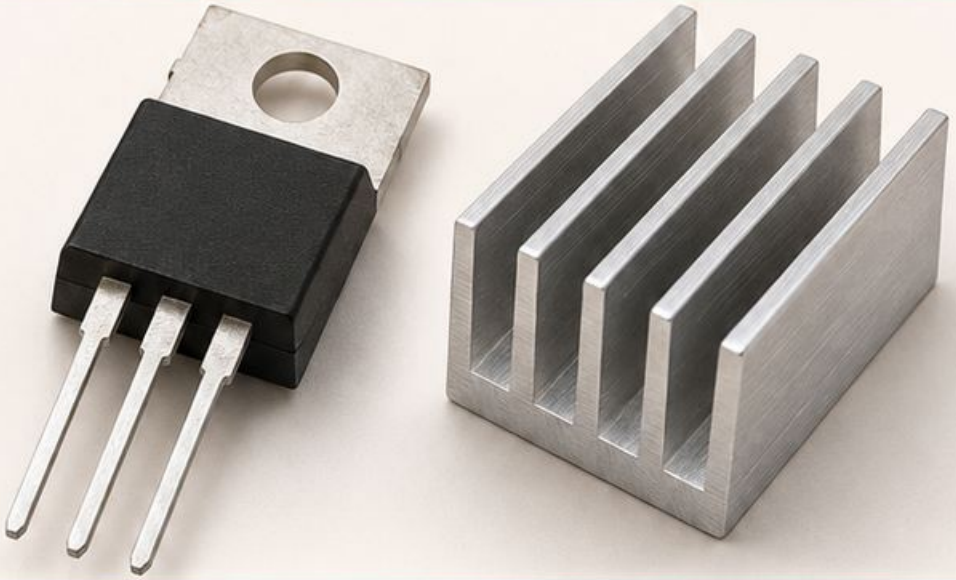


Pole magnesu zamyka styk. Symbol pokazuje styk otwarty w spoczynku.

Próba

Przy odłączonym zasilaniu porównaj rezystancję fotorezystora w cieniu i pod lampą.

Stabilizator napięcia



Schemat funkcjonalny



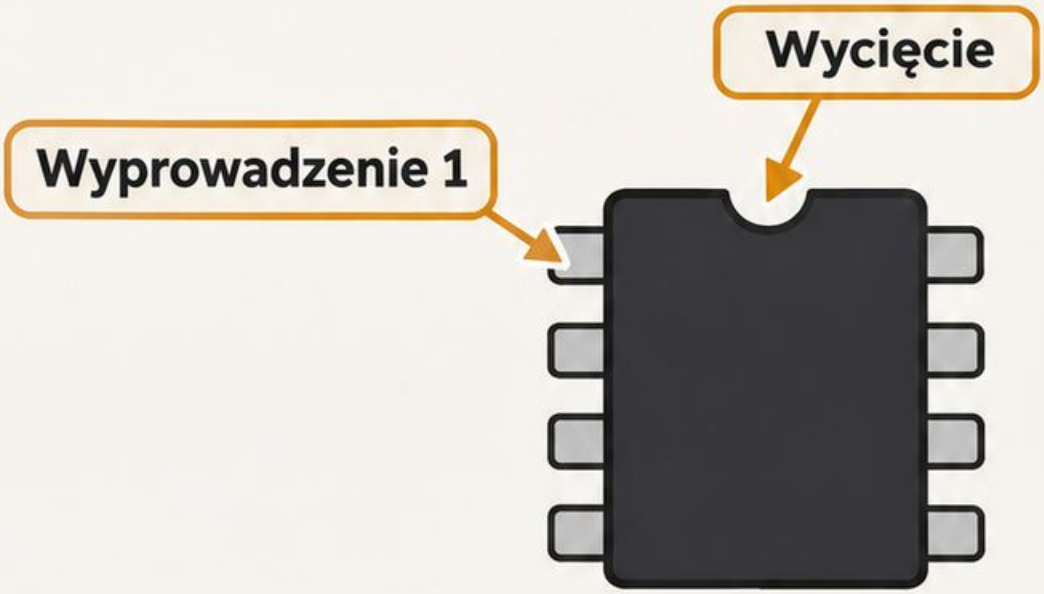
Stabilizator utrzymuje zadane napięcie wyjściowe w granicach określonych w dokumentacji.

Sprawdź model

Potwierdź kolejność wyprowadzeń, warunki pracy i wymagane kondensatory. Rysunek blokowy pokazuje funkcje, a układ nóżek odczytasz z karty katalogowej.

Układy scalone

Obudowa DIP-8 · widok z góry



Gdy wycięcie jest u góry, wyprowadzenie 1 znajduje się u góry po lewej stronie.

Symbol funkcjonalny

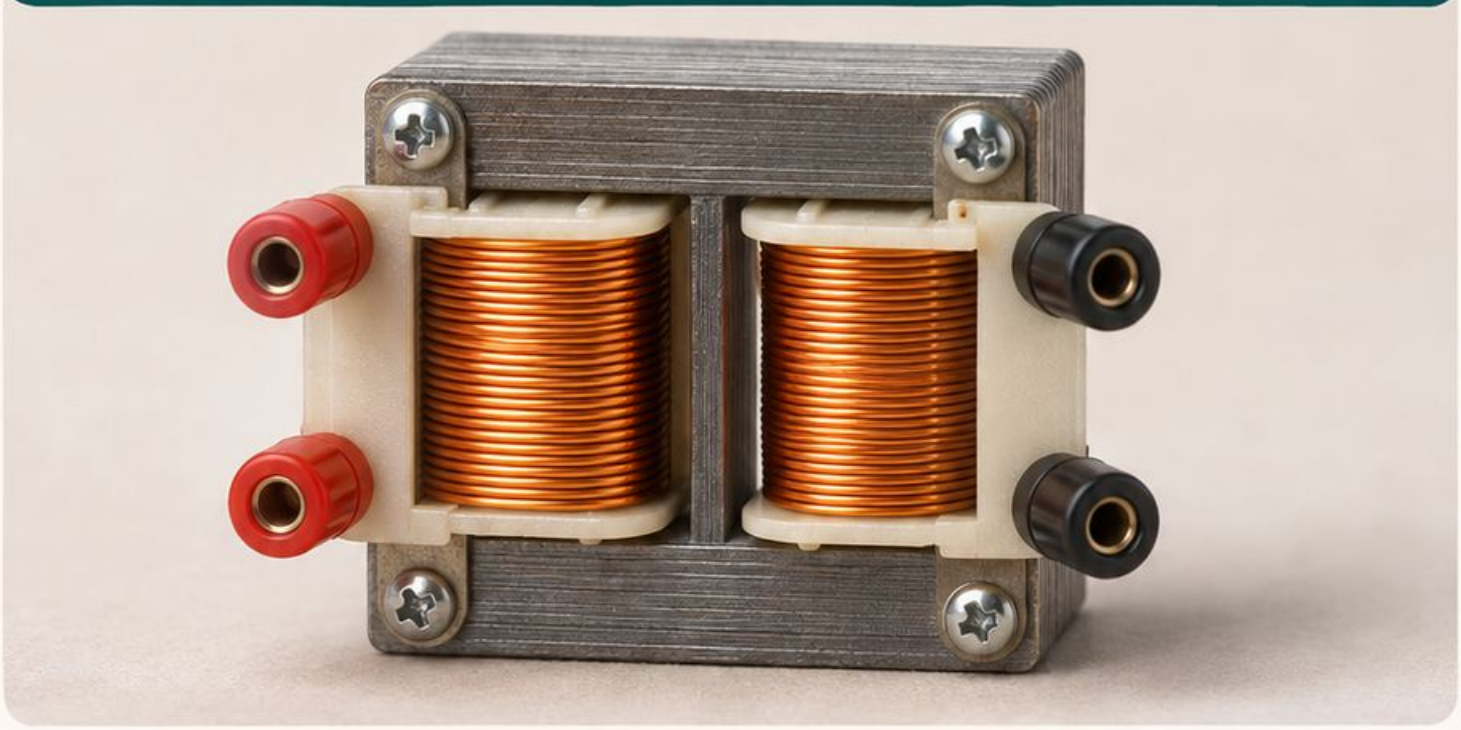


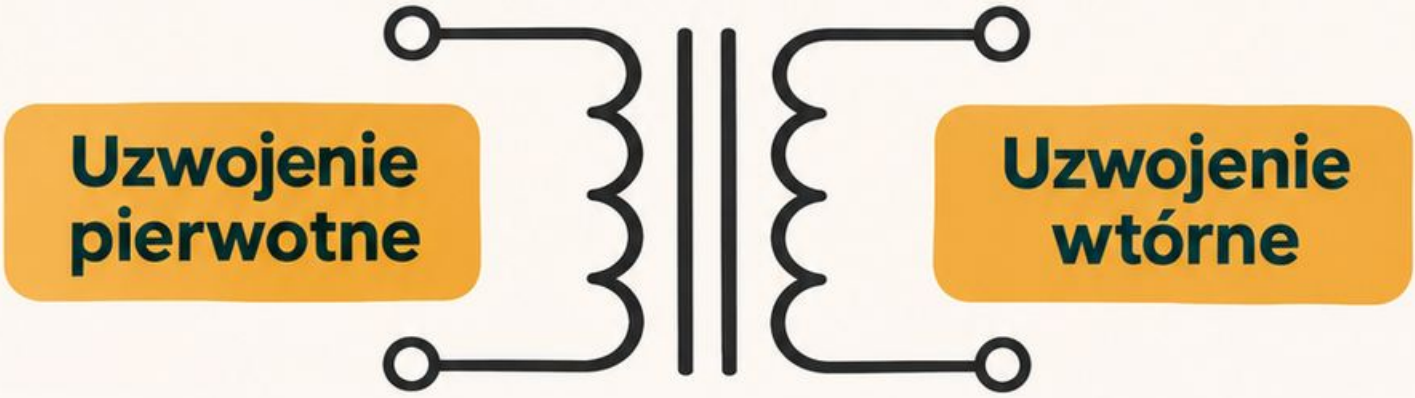
Na schemacie położenie końcówek może różnić się od ich położenia w obudowie.

Przykład

W karcie katalogowej NE555 znajdziesz funkcje wyprowadzeń i przykłady układów czasowych.

Transformator





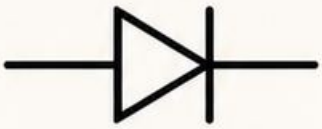
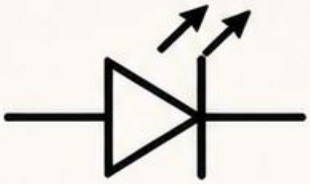
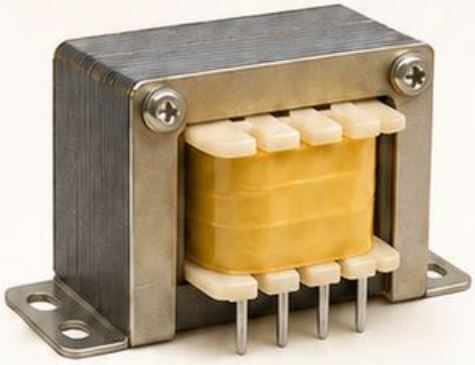
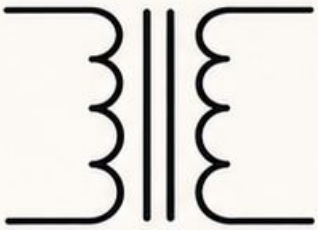
Dwie cewki na wspólnym rdzeniu

W pokazanym transformatorze uzwojenia są od siebie odizolowane elektrycznie.

Na stanowisku

Korzystaj z transformatora dydaktycznego zasilanego z izolowanego źródła 6 V AC. Wyprowadzenia i przekładnię sprawdź w dokumentacji.

Element i symbol • szybkie porównanie

Element	Symbol	Na co spojrzeć?
		Rezystor • paski wartości
		Kondensator elektrolityczny • oznaczenie polaryzacji
		Dioda • pasek przy katodzie
		LED • strzałki emisji światła
		Transformator • dwa uzwojenia

Obudowa pomaga rozpoznać rodzinę elementu. Dokładny wariant potwierdź w dokumentacji.

Źródła i dalsza lektura

1. Zintegrowana Platforma Edukacyjna • Zadania zawodowe elektronika

zpe.gov.pl/a/zadania-zawodowe/DdVRFXaYH

2. Fluke • Instrukcja pomiaru rezystancji multimetrem cyfrowym

fluke.com/en-us/learn/blog/digital-multimeters/how-to-measure-resistance

3. Texas Instruments • Karta katalogowa NE555

ti.com/product/NE555

4. onsemi • Karta katalogowa 2N7000

onsemi.com/download/data-sheet/pdf/2n7000ta-d.pdf

