

Tranzystory polowe:

Tranzystor polowy (umipolarny) charakteryzuje się tym, że prąd przepuszczany przez tranzystor, przepływa tylko przez jeden rodzaj półprzewodnika.

Są przyrządami półprzewodnikowymi, których działanie polega na sterowaniu za pomocą pola elektrycznego wielkością prądu przez nie przepływającego.

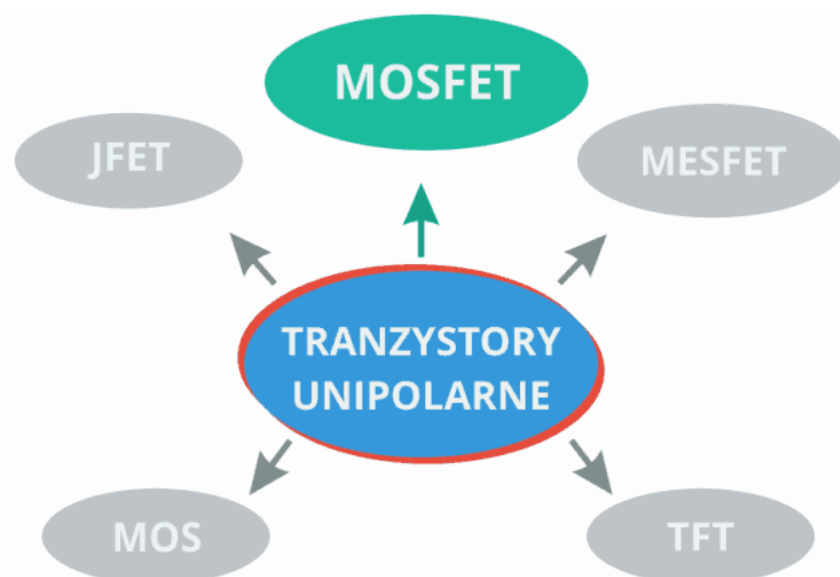
Rodzaje tranzystorów polowych:

Tranzystory **unipolarne** występują w wielu różnych odmianach, każda z nich diametralnie różni się od pozostałych.

Istnieją dwa typy tranzystorów polowych:

1) tranzystor polowy **złączowy**, w skrócie określany jako JFET (Junction Field Effect Transistor) lub prościej zwany FET,

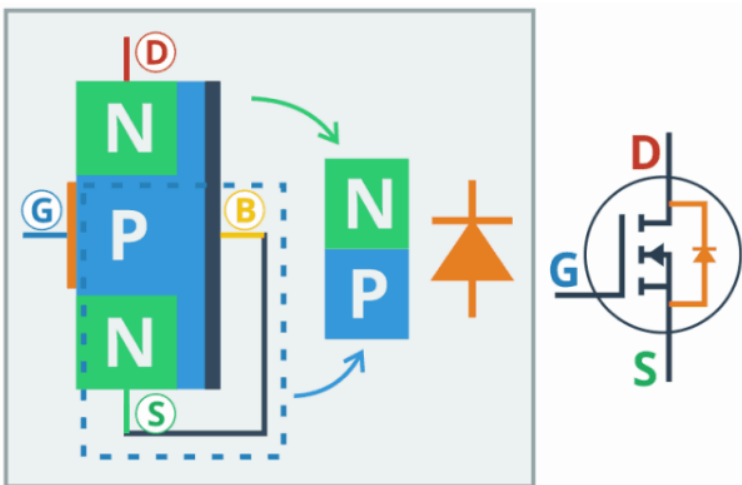
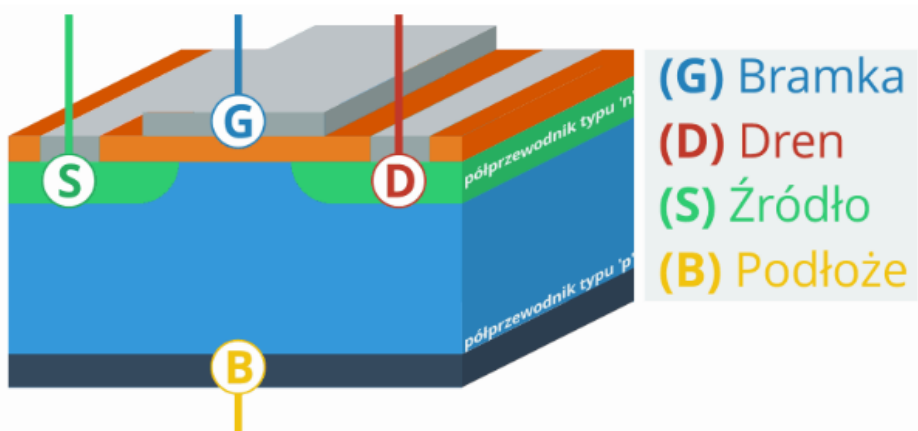
2) tranzystor polowy **z izolowaną bramką**, w skrócie określany IGFET (Insolated Gate Field Effect Transistor) lub MOSFET (Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor), lub MISFET (Metal Insulator Semiconductor FET).



Budowa

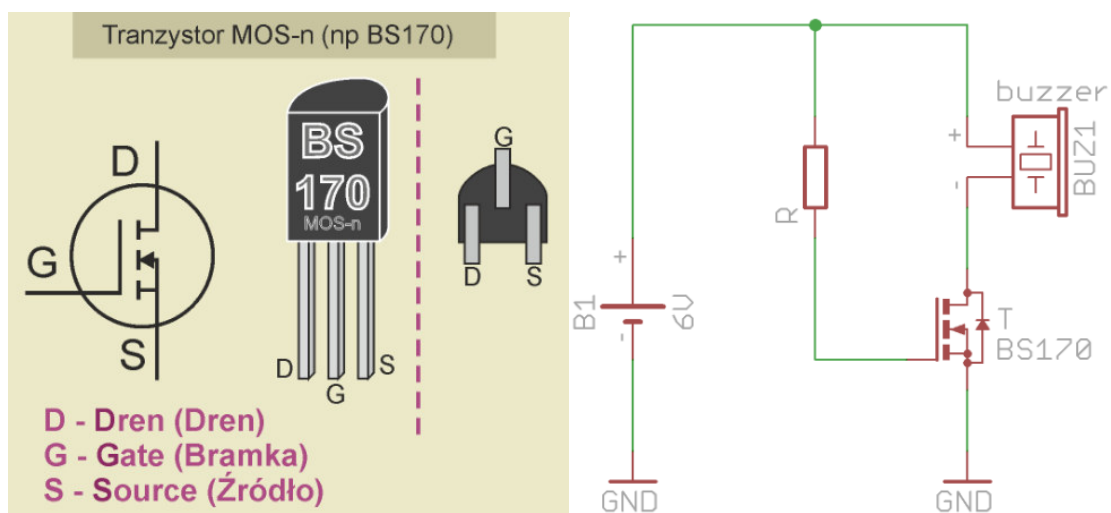
Tranzystor MOSFET:

- **bramki G** (ang. gate) w postaci metalizowanej powłoki,
- **izolatora** z tlenku krzemu, oddzielającego bramkę od innych podzespołów,
- **podłoża B** (ang. body) - półprzewodnik domieszkowany przeciwnie do rodzaju kanału,
- **drenu D** (and. drain) i **źródła S** (ang. source), które są obszarami w podłożu o domieszkowaniu przeciwnym do niego.

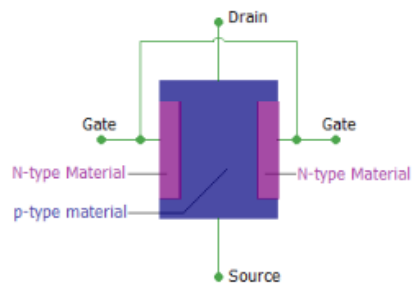
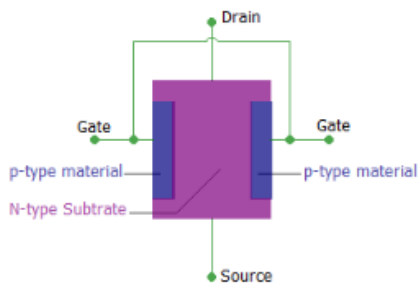
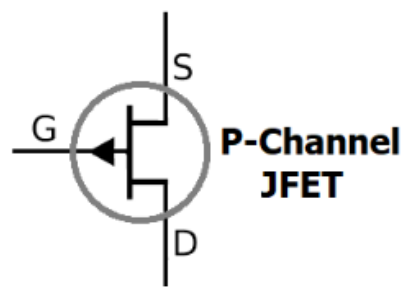
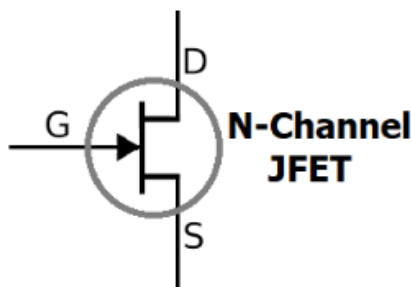
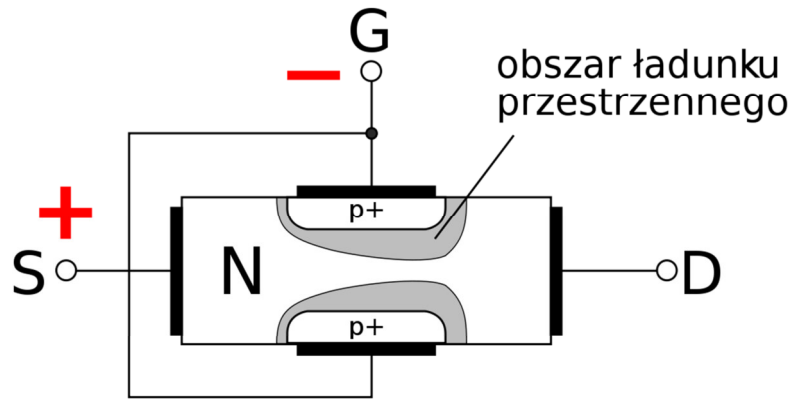


Przez wyłączony tranzystor, w obwodzie dren-źródło nie płynie prąd. Dzieje się tak, ponieważ dren znajduje się na potencjale wyższym, niż stykające się z nim podłoże (zwarłe ze źródłem), co polaryzuje utworzone tam **złącze p-n zaporowo**.

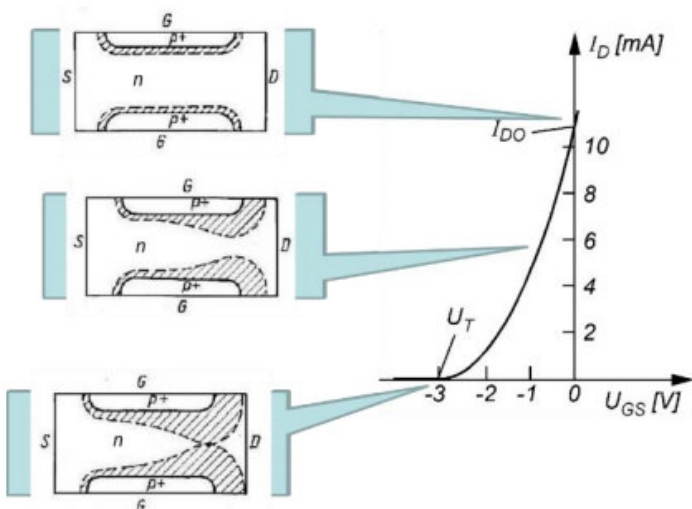
Znajdująca się tam dioda zostaje zatkana. Jest często umieszczana na schematach ideowych.



Tranzystor JFET



Napięcie przyłożone do bramy G powoduje wzrost potencjału ale nie przepływ prądu. Podwyższony potencjał tworzy pole elektryczne które może spowodować wstrzymanie lub przepuszczenie prądu między S i D. Tranzystor pracuje jak rezystor o sterowanej rezystancji.



U_{GS} Napięcie polaryzacji złącza między G i S (napięcie sterujące).

U_T (threshold voltage) - napięcie zaciśnięcia kanału

Symbole graficzne i charakterystyki:

Tranzystory polowe					
złączone		z izolowaną bramką			
		normalnie włączony		normalnie wyłączony	
z kanałem typu n	z kanałem typu p	z kanałem typu n	z kanałem typu p	z kanałem typu n	z kanałem typu p

Zalety i wady:

Tranzystory polowe sterowane są potencjałem bez przepływu prądu przez bramkę co powoduje, że są bardziej energooszczędne i obecnie powszechnie stosowane.

Są bardzo czułe na napięcia elektrostatyczne, więc przy montażu zaleca się zwarcie wyprowadzeń folią aluminiową, którą usuwamy po montażu (łatwo uszkodzić tranzystor nie uziemiając stanowiska pracy).