

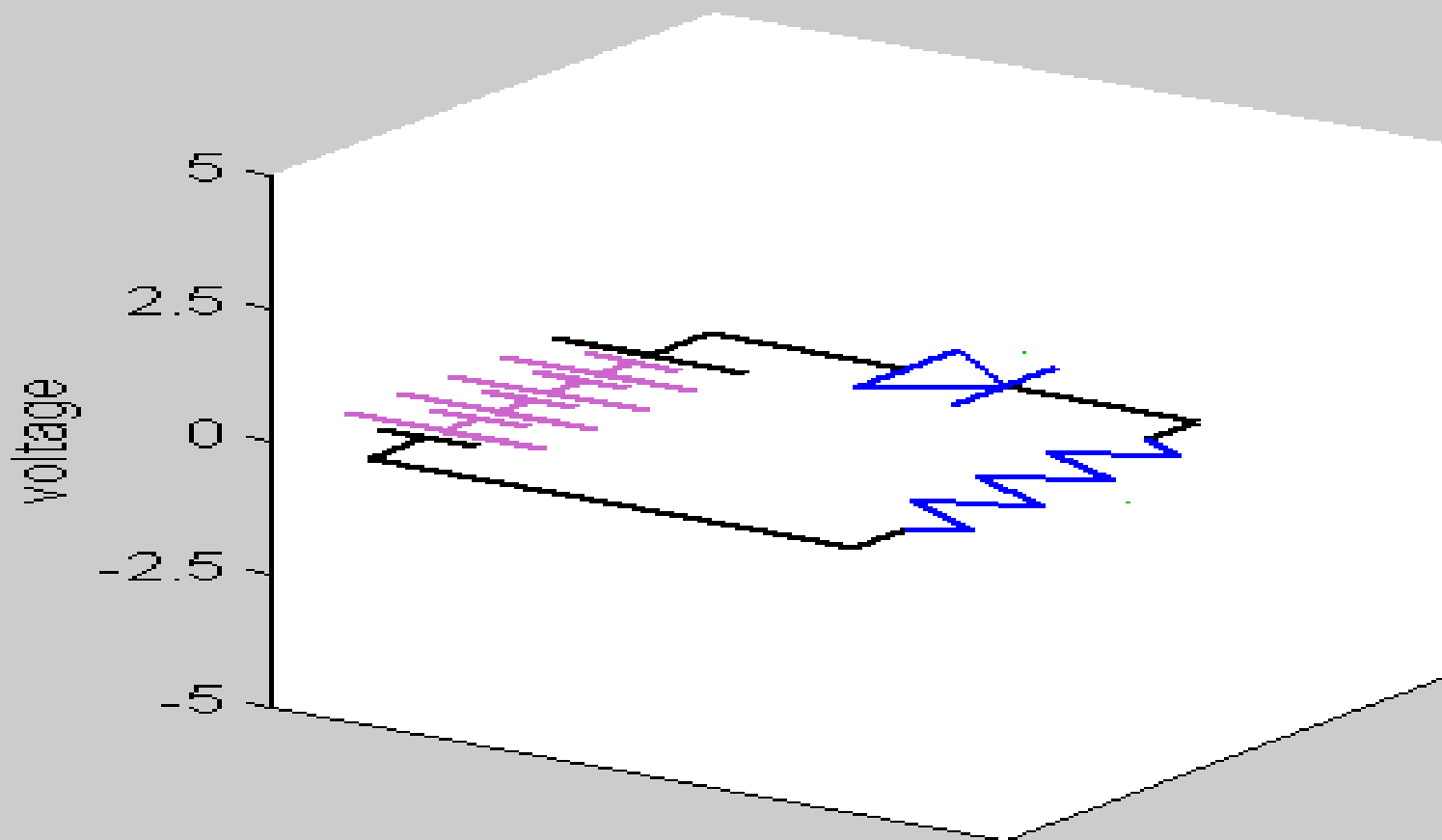
Prostownik

- Prostownik
- Diamagnetyzm
- Paramagnetyzm
- Ferromagnetyzm

Prostownnik

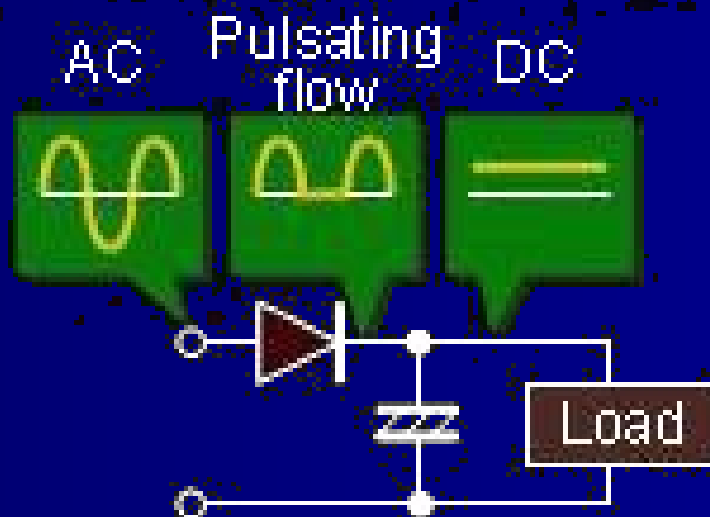


Prostownik

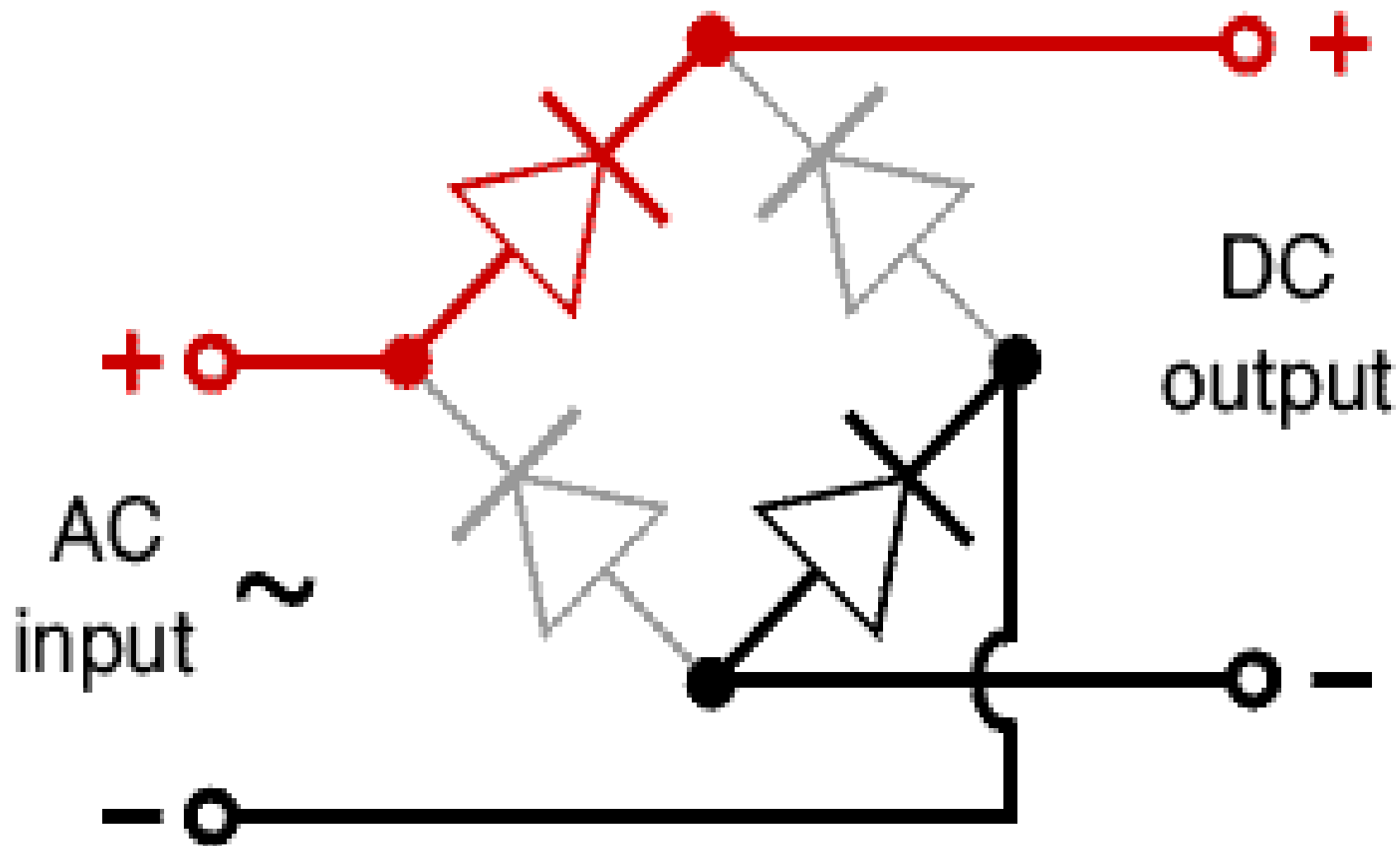


Prostownik

Half-wave rectifier circuit

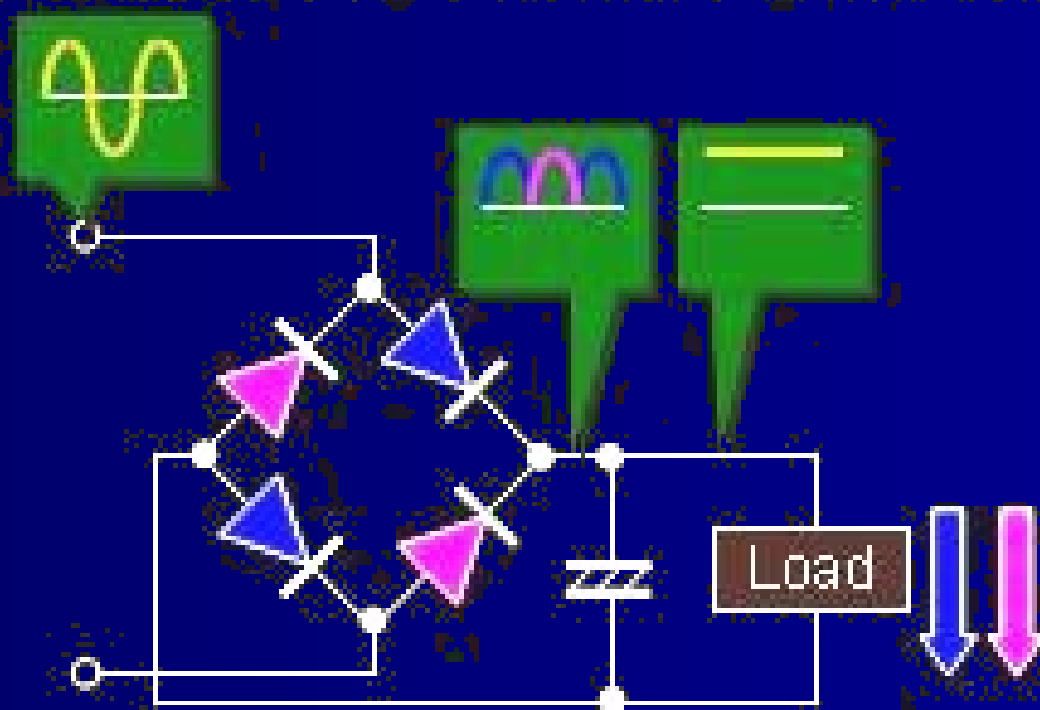


Prostownik

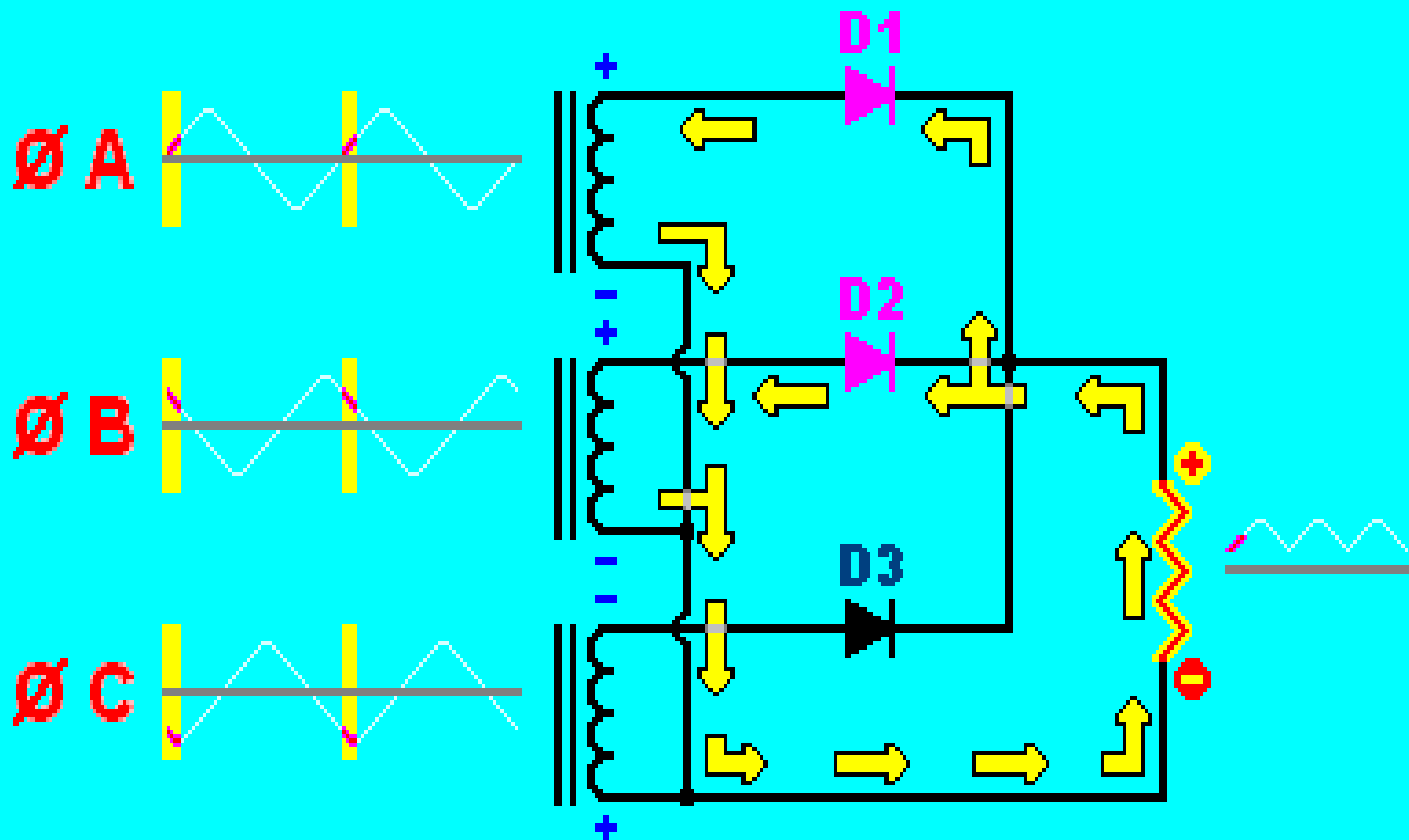


Prostownik

Bridge rectifier circuit (full-wave rectification)

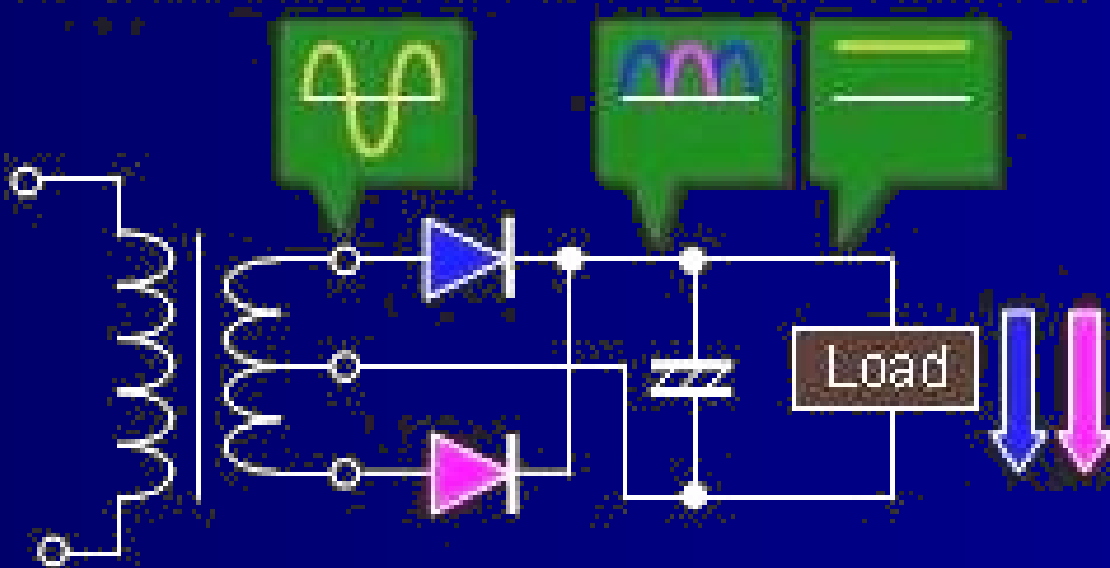


Prostownik

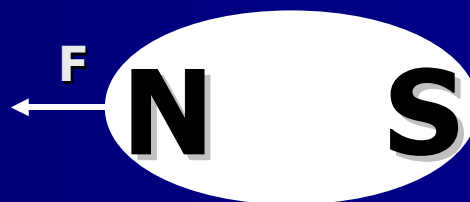
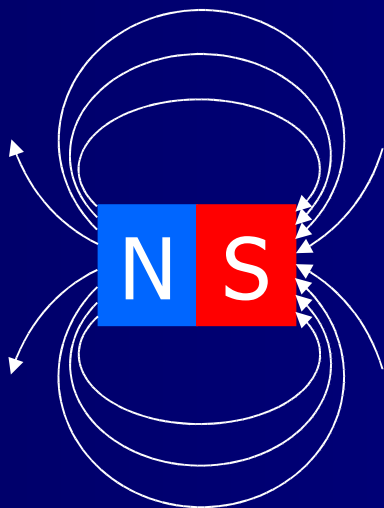


Prostownik

Two-phase full-wave rectification circuit

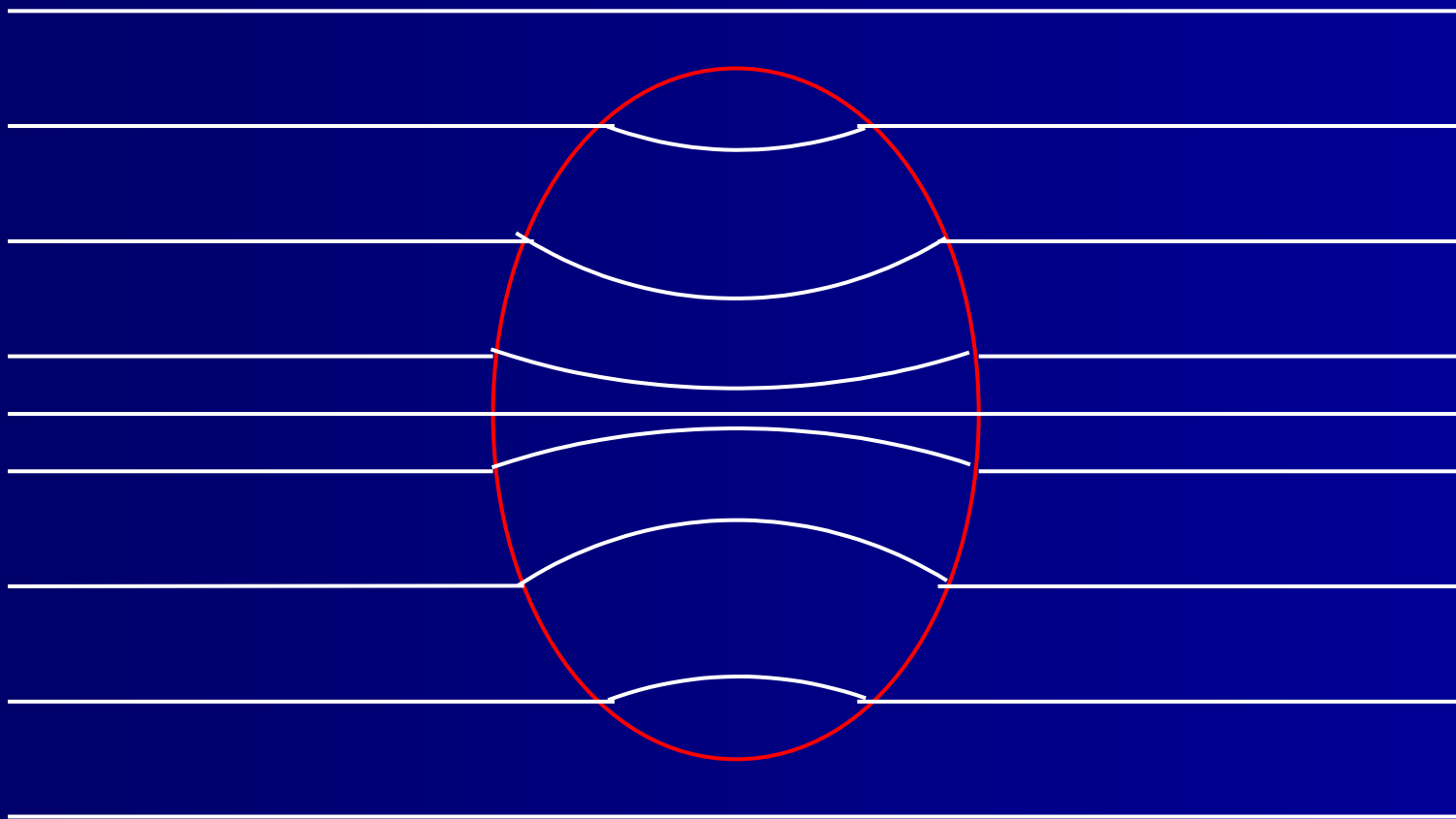


Prostownik

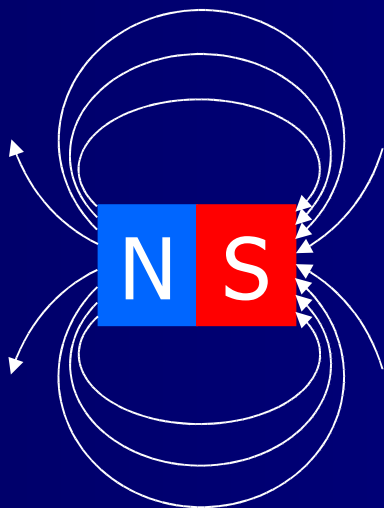


Paramagnetyk

Prostownik

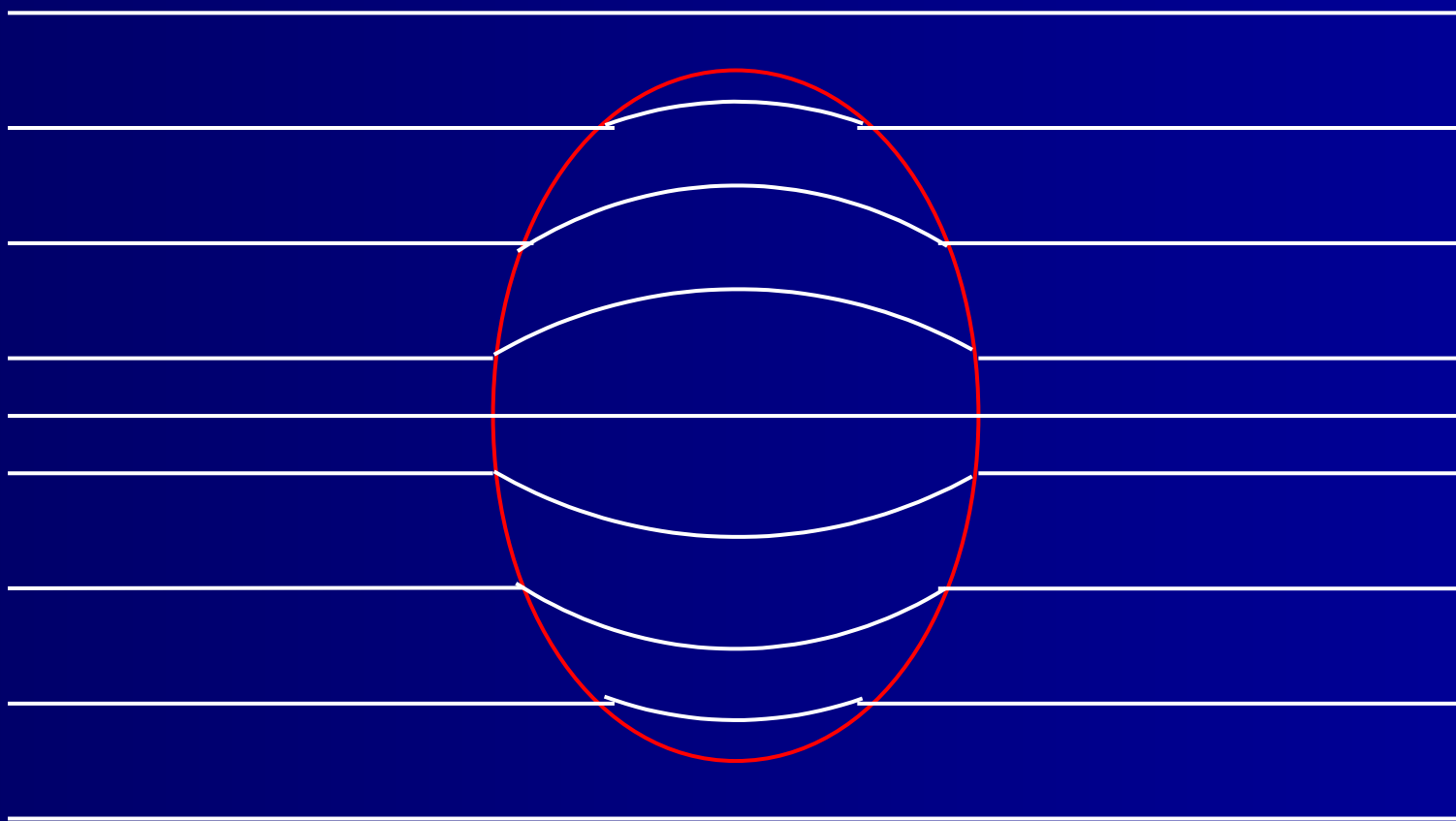


Prostownik



Diamagnetyk

Prostownik



Prostownik

$$B = \mu \cdot B_0$$

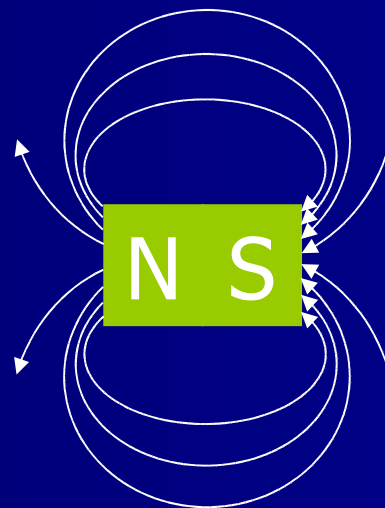
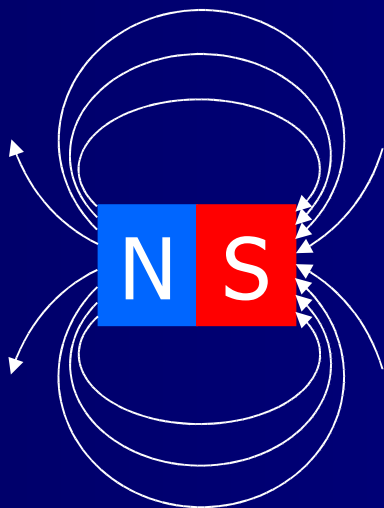
**Paramagnetyk „skupia” linie
pola magnetycznego**

$\mu > 1$ (1,00000033 – 1,0039)

**Diamagnetyk „rozpycha” linie
pola magnetycznego**

$\mu < 1$ (0,99999909 – 0,999356)

Prostownik



Ferromagnetyk

Prostownik

Własności ferromagnetyczne posiada pięć pierwiastków:

- **Fe (żelazo)**
- **Co (kobalt)**
- **Ni (nikiel)**
- **Gd (gadolin)**
- **Dy (dysproz)**

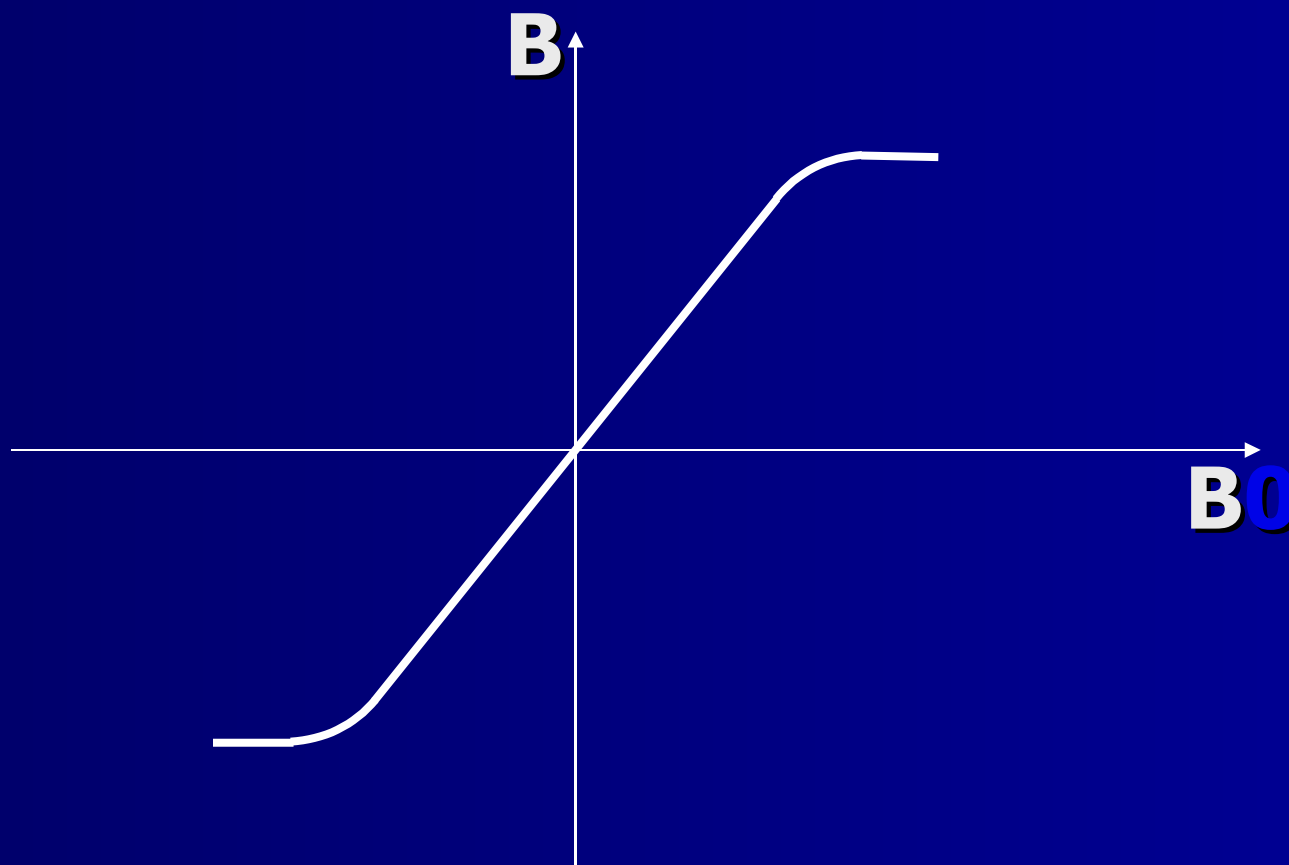
Prostownik

Własności ferromagnetyczne posiadają stopy pierwiastków ferromagnetycznych i innych pierwiastków, tlenki pierwiastków ferromagnetycznych oraz materiały ceramiczne na bazie pierwiastków ziem rzadkich :

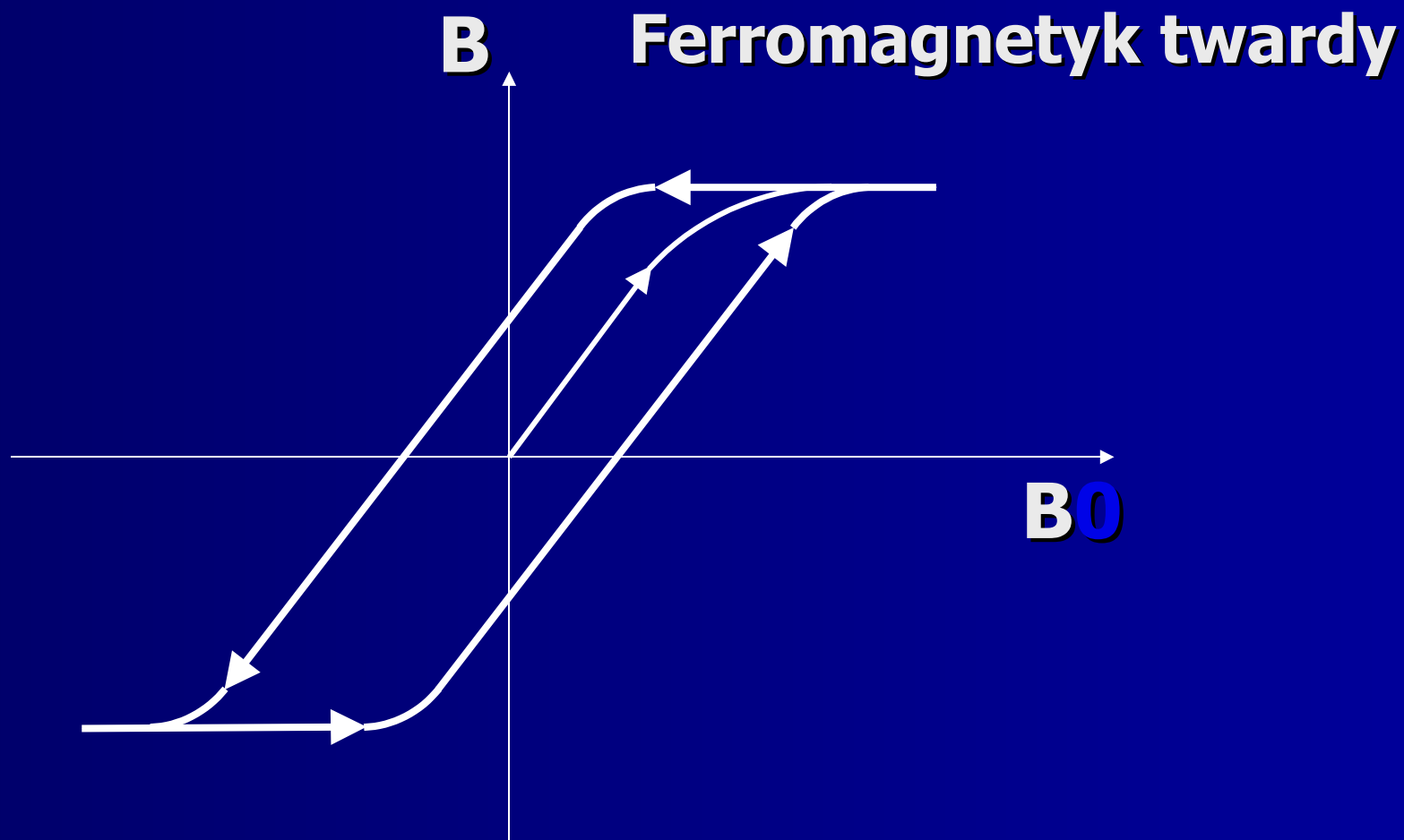
- **Nd – Fe - B (neodym – żelazo - bor)**
- **Sm - Co (samar -kobalt)**
- **Mn – Al - C (mangan -aluminium - węgiel)**

Prostownik

Ferromagnetyk miękki



Prostownik



Prostownik

$$B_0 = 0 \Rightarrow B = 0$$

$$B_0 \uparrow \Rightarrow B \uparrow$$

$$B = B_{\max} \Rightarrow \textit{nasycenie}$$

$$B_0 \downarrow \Rightarrow B \downarrow$$

$$B_0 = 0 \Rightarrow B > 0$$

$$B > 0 \Rightarrow \textit{magnes_trwaly}$$

Prostownik

- **Dla ferromagnetyka twardego krzywa namagnesowania nie pokrywa się z krzywą rozmagnesowania**
- **Pozostałość magnetyczna – indukcja magnetyczna po rozmagnesowaniu**
- **Pozostałość magnetyczna zależy od materiału**

Prostownik

$$B = \mu \cdot B_0$$

**Ferromagnetyk bardzo silnie
„skupia” linie pola magnetycznego
 $\mu \gg 1$ (Fe – 350 000)**

Prostownik

- **Przyczyna własności ferromagnetycznych jest oddziaływanie między momentami magnetycznymi atomów.**
- **Oddziaływanie między momentami magnetycznymi atomów – sprzężenie wymienne – zjawisko kwantowe**

Prostownik

- **Własności ferromagnetyczne zależą od temperatury**
- **Temperatura Curie**
temperatura utraty własności
ferromagnetycznych
materiał staje się paramagnetykiem
- **Temperatura Curie dla Fe – 1043 [K]**