



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Obwód silnika indukcyjnego Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**  
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim  
znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



# Lista 28 Obwód silnika indukcyjnego Formuły

## Obwód silnika indukcyjnego

### 1) Awaria poślizgu silnika indukcyjnego

$$fx \quad s = \frac{R}{X}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.19 = \frac{14.25\Omega}{75\Omega}$$

### 2) Częstotliwość wirnika podana Częstotliwość zasilania

$$fx \quad f_r = s \cdot f$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.374\text{Hz} = 0.19 \cdot 54.6\text{Hz}$$

### 3) Dana reaktancja Poślizg przy maksymalnym momencie obrotowym

$$fx \quad X = \frac{R}{s}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 75\Omega = \frac{14.25\Omega}{0.19}$$



#### 4) Indukowana siła elektromotoryczna przy liniowej prędkości synchronicznej

$$fx \quad E_i = V_s \cdot B \cdot l$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4.8654V = 135m/s \cdot 0.68T \cdot 53mm$$

#### 5) Liniowa prędkość synchroniczna

$$fx \quad V_s = 2 \cdot w \cdot f_{line}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 135m/s = 2 \cdot 150mm \cdot 450Hz$$

#### 6) Maksymalny moment obrotowy

$$fx \quad \tau_{run} = \frac{3 \cdot E^2}{4 \cdot \pi \cdot N_s \cdot X}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.181512N*m = \frac{3 \cdot (305.8V)^2}{4 \cdot \pi \cdot 15660rev/min \cdot 75\Omega}$$

#### 7) Moc mechaniczna brutto w silniku indukcyjnym

$$fx \quad P_m = (1 - s) \cdot P_{in}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 32.4W = (1 - 0.19) \cdot 40W$$

#### 8) Moc przekształcona w silniku indukcyjnym

$$fx \quad P_{conv} = P_{ag} - P_{r(cu)}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(aff7c69c44a5e015f18c35867ef3f5c3\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.45W = 12W - 1.55W$$




9) Moc wejściowa wirnika w silniku indukcyjnym 

$$fx \quad P_{in(r)} = P_{in} - P_{sl}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 7.8W = 40W - 32.2W$$

10) Moment obrotowy silnika indukcyjnego w warunkach pracy 

$$fx \quad \tau = \frac{3 \cdot s \cdot E^2 \cdot R}{2 \cdot \pi \cdot N_s \cdot (R^2 + (X^2 \cdot s))}$$

Otwórz kalkulator 

ex

$$0.057962N^*m = \frac{3 \cdot 0.19 \cdot (305.8V)^2 \cdot 14.25\Omega}{2 \cdot \pi \cdot 15660\text{rev}/\text{min} \cdot \left( (14.25\Omega)^2 + \left( (75\Omega)^2 \cdot 0.19 \right) \right)}$$

11) Moment rozruchowy silnika indukcyjnego 

$$fx \quad \tau = \frac{3 \cdot E^2 \cdot R}{2 \cdot \pi \cdot N_s \cdot (R^2 + X^2)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.066571N^*m = \frac{3 \cdot (305.8V)^2 \cdot 14.25\Omega}{2 \cdot \pi \cdot 15660\text{rev}/\text{min} \cdot \left( (14.25\Omega)^2 + (75\Omega)^2 \right)}$$




12) Napięcie indukowane podana moc 

$$fx \quad V_a = \frac{P_{out}}{I_a}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 11.08108V = \frac{41W}{3.7A}$$

13) Odporność na poślizg przy maksymalnym momencie obrotowym 

$$fx \quad R = s \cdot X$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 14.25\Omega = 0.19 \cdot 75\Omega$$

14) Podana częstotliwość Liczba biegunów w silniku indukcyjnym 

$$fx \quad f = \frac{n \cdot N_s}{120}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 54.66371Hz = \frac{4 \cdot 15660rev/min}{120}$$

15) Poślizg podana wydajność w silniku indukcyjnym 

$$fx \quad s = 1 - \eta$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.1 = 1 - 0.90$$

16) Prąd obciążenia w silniku indukcyjnym 

$$fx \quad I_L = I_a - I_f$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2.95A = 3.7A - 0.75A$$




17) Prąd pola przy użyciu prądu obciążenia w silniku indukcyjnym 

$$fx \quad I_f = I_a - I_L$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.75A = 3.7A - 2.95A$$

18) Prąd twornika podana moc w silniku indukcyjnym 

$$fx \quad I_a = \frac{P_{out}}{V_a}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 3.700361A = \frac{41W}{11.08V}$$

19) Prąd wirnika w silniku indukcyjnym 

$$fx \quad I_r = \frac{s \cdot E_i}{\sqrt{R_{r(ph)}^2 + (s \cdot X_{r(ph)})^2}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.218591A = \frac{0.19 \cdot 67.3V}{\sqrt{(56\Omega)^2 + (0.19 \cdot 89\Omega)^2}}$$


20) Prędkość silnika podana Wydajność w silniku indukcyjnym 

$$fx \quad N_m = \eta \cdot N_s$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 14094\text{rev}/\text{min} = 0.90 \cdot 15660\text{rev}/\text{min}$$




21) Prędkość synchroniczna w silniku indukcyjnym 

$$fx \quad N_s = \frac{120 \cdot f}{n}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 15641.75 \text{ rev/min} = \frac{120 \cdot 54.6 \text{ Hz}}{4}$$

22) Siła przez silnik indukcyjny liniowy 

$$fx \quad F = \frac{P_{in}}{V_s}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.296296 \text{ N} = \frac{40 \text{ W}}{135 \text{ m/s}}$$

23) Sprawność wirnika w silniku indukcyjnym 

$$fx \quad \eta = \frac{N_m}{N_s}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.916347 = \frac{14350 \text{ rev/min}}{15660 \text{ rev/min}}$$

24) Synchroniczna prędkość silnika indukcyjnego przy danej wydajności 

$$fx \quad N_s = \frac{N_m}{\eta}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 15944.44 \text{ rev/min} = \frac{14350 \text{ rev/min}}{0.90}$$



## 25) Utrata miedzi stojana w silniku indukcyjnym

$$fx \quad P_{s(cu)} = 3 \cdot I_s^2 \cdot R_s$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 13.98037W = 3 \cdot (0.85A)^2 \cdot 6.45\Omega$$

## 26) Utrata miedzi wirnika przy danej mocy wejściowej wirnika

$$fx \quad P_{r(cu)} = s \cdot P_{in(r)}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.482W = 0.19 \cdot 7.8W$$

## 27) Utrata miedzi wirnika w silniku indukcyjnym

$$fx \quad P_{r(cu)} = 3 \cdot I_r^2 \cdot R_r$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.55952W = 3 \cdot (0.285A)^2 \cdot 6.4\Omega$$

## 28) Współczynnik skoku w silniku indukcyjnym

$$fx \quad K_p = \cos\left(\frac{\theta}{2}\right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(4146d17f71dced09c6ad789cacceaa6d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.707107 = \cos\left(\frac{90^\circ}{2}\right)$$





## Używane zmienne









- **B** Gęstość strumienia magnetycznego (*Tesla*)
- **E** pole elektromagnetyczne (*Wolt*)
- **E<sub>i</sub>** Indukowane pole elektromagnetyczne (*Wolt*)
- **f** Częstotliwość (*Herc*)
- **F** Siła (*Newton*)
- **f<sub>line</sub>** Częstotliwość linii (*Herc*)
- **f<sub>r</sub>** Częstotliwość wirnika (*Herc*)
- **I<sub>a</sub>** Prąd twornika (*Amper*)
- **I<sub>f</sub>** Prąd pola (*Amper*)
- **I<sub>L</sub>** Wczytaj obecną (*Amper*)
- **I<sub>r</sub>** Prąd wirnika (*Amper*)
- **I<sub>s</sub>** Prąd stojana (*Amper*)
- **K<sub>p</sub>** Współczynnik podziału
- **l** Długość przewodu (*Milimetr*)
- **n** Liczba słupów
- **N<sub>m</sub>** Prędkość silnika (*Obrotów na minutę*)
- **N<sub>s</sub>** Prędkość synchroniczna (*Obrotów na minutę*)
- **P<sub>ag</sub>** Moc szczeliny powietrznej (*Wat*)
- **P<sub>conv</sub>** Przekształcona moc (*Wat*)
- **P<sub>in</sub>** Moc wejściowa (*Wat*)
- **P<sub>in(r)</sub>** Moc wejściowa wirnika (*Wat*)







- $P_m$  Moc mechaniczna (Wat)
- $P_{out}$  Moc wyjściowa (Wat)
- $P_{r(cu)}$  Utrata miedzi wirnika (Wat)
- $P_{s(cu)}$  Utrata miedzi stojana (Wat)
- $P_{sl}$  Straty stojana (Wat)
- $R$  Opór (Om)
- $R_r$  Rezystancja wirnika (Om)
- $R_{r(ph)}$  Rezystancja wirnika na fazę (Om)
- $R_s$  Rezystancja stojana (Om)
- $s$  Poślizg
- $V_a$  Napięcie twornika (Wolt)
- $V_s$  Liniowa prędkość synchroniczna (Metr na sekundę)
- $w$  Szerokość skoku bieguna (Milimetr)
- $X$  Reaktancja (Om)
- $X_{r(ph)}$  Reaktancja wirnika na fazę (Om)
- $\eta$  Efektywność
- $\theta$  Krótki kąt nachylenia (Stopień)
- $T$  Moment obrotowy (Newtonometr)
- $T_{run}$  Moment obrotowy (Newtonometr)



## Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Costante di Archimede*
- **Funkcjonować:** **cos**,  $\cos(\text{Angle})$   
*Il coseno di un angolo è il rapporto tra il lato adiacente all'angolo e l'ipotenusa del triangolo.*
- **Funkcjonować:** **sqrt**,  $\text{sqrt}(\text{Number})$   
*Una funzione radice quadrata è una funzione che accetta un numero non negativo come input e restituisce la radice quadrata del numero di input specificato.*
- **Pomiar:** **Długość** in Milimetr (mm)  
*Długość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Prąd elektryczny** in Amper (A)  
*Prąd elektryczny Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)  
*Prędkość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Moc** in Wat (W)  
*Moc Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)  
*Zmuszać Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Kąt** in Stopień (°)  
*Kąt Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Częstotliwość** in Herc (Hz)  
*Częstotliwość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Odporność elektryczna** in Om ( $\Omega$ )  
*Odporność elektryczna Konwersja jednostek* 



- **Pomiar: Gęstość strumienia magnetycznego** in Tesla (T)  
*Gęstość strumienia magnetycznego Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Potencjał elektryczny** in Volt (V)  
*Potencjał elektryczny Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Prędkość kątowna** in Obrotów na minutę (rev/min)  
*Prędkość kątowna Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Moment obrotowy** in Newtonometr (N\*m)  
*Moment obrotowy Konwersja jednostek* 



## Sprawdź inne listy formuł

- **Obwód silnika indukcyjnego**  
Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

## PDF Dostępne w

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

3/15/2024 | 7:36:45 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

