



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy: Střední odborná škola stavební Karlovy Vary

Sabinovo náměstí 16, 360 09 Karlovy Vary

Autor: MIROSLAV MAJCHER

Název materiálu: VY_32_INOVACE_18_ROZBĚH MOTORU_E1-3

Číslo projektu: CZ 1.07/1.5.00/34.1077

Tematická oblast : ELEKTROTECHNOLOGIE pro 1.-3. ROČNÍK

Datum tvorby: 10. 4. 2013

Datum ověření: 5. 6. 2013

Klíčové slovo: asynchronní motor, rozběh, rozběhový kondenzátor

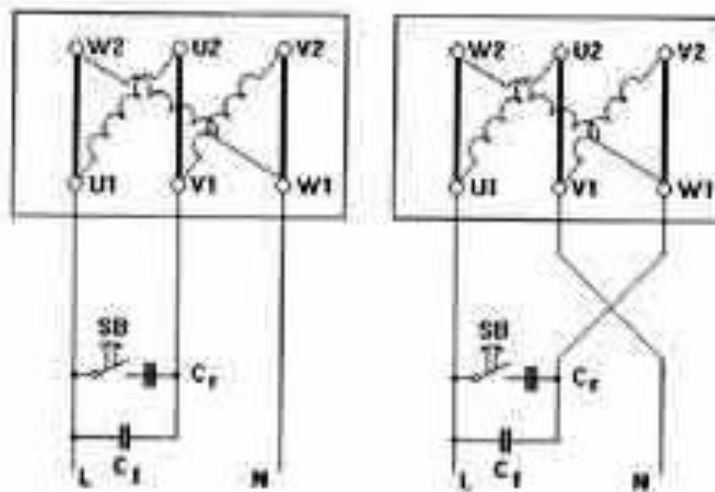
Anotace: Prezentace je určena pro žáky 1-3. ročníku oboru elektrikář, slouží k výkladu a procvičování dané látky. Žáci se seznámí s výukovým materiálem na téma rozběh třífázového asynchronního motoru na jednofázovou síť.

ZAPOJENÍ TROJFÁZOVÉHO MOTORU NA JEDNOFÁZOVOU SÍŤ

V případě, kdy máme k dispozici pouze jednofázovou síť, můžeme využít specifické zapojení třífázového asynchronního motoru. Jedná se o zapojení, ve kterém je motor připojen do trojúhelníku s třetí volnou svorkou. Tato třetí svorka je připojena přes kondenzátor.

Tento kondenzátor bývá připojen trvale, nebo jej lze po rozběhu motoru odpojit. V případě odpojení kondenzátoru běží motor jako jednofázový, t.j. s odpojeným jedním fázovým vinutím. Výkon motoru je v tomto případě přibližně 50 % jeho výkonu při trojfázovém napájení.

ZAPOJENÍ TROJFÁZOVÉHO MOTORU NA JEDNOFÁZOVOU SÍŤ



ZAPOJENÍ TROJFÁZOVÉHO MOTORU NA JEDNOFÁZOVOU SÍŤ

HODNOTY KAPACIT ROZBĚHOVÉHO A KOMPENZAČNÍHO KONDENZÁTORU PODLE VÝKONU MOTORU.
NAPĚTÍ KONDENZÁTORU MUSÍ BÝT 400 NEBO 450 V.

| Motor | Kapacita v μF | |
|------------|--------------------------|----------|
| Přikou (W) | C_f | C_r |
| 100 - 200 | 5 - 17 | 10 - 80 |
| 200 - 300 | 11 - 25 | 20 - 100 |
| 300 - 500 | 22 - 42 | 50 - 200 |
| 500 - 750 | 28 - 60 | 60 - 300 |
| 750 - 1000 | 45 - 84 | 90 - 400 |

ZAPOJENÍ TROJFÁZOVÉHO MOTORU NA JEDNOFÁZOVOU SÍŤ

PŘÍKLAD VÝPOČTU KAPACITY PRO
ASYNCHRONNÍ MOTOR 400/230 V S
KOTVOU NAKRÁTKO

ZADÁNÍ: MOTOR O VÝKONU 0,55 kW
MÁ NA ŠTÍTKU TYTO ÚDAJE

$U = 230/400 \text{ V}$

$I = 2,6/1,5 \text{ A}$

PRO PŘIHOJENÍ NA 230V JEJ
MUSÍME ZAHOJIT DO
TROJÚHELNÍKU.

ZAPOJENÍ TROJFÁZOVÉHO MOTORU NA JEDNOFÁZOVOU SÍŤ

PŘÍKLAD VÝPOČTU KAPACITY PRO
ASYNCHRONNÍ MOTOR 400/230 V S
KOTVOU NAKRÁTKO

ZADÁNÍ: MOTOR O VÝKONU 0,55 kW
MÁ NA ŠTÍTKU TYTO ÚDAJE

$U = 230/400 \text{ V}$

$I = 2,6/1,5 \text{ A}$

PRO VÝPOČET PLATÍ TENTO
EMPIRICKÝ VZTAH-

$$C = \frac{3184}{U} \times I$$

ZAPOJENÍ TROJFÁZOVÉHO MOTORU NA JEDNOFÁZOVOU SÍŤ

PŘÍKLAD VÝPOČTU KAPACITY PRO ASYNCHRONNÍ MOTOR 400/230 V S KOTVOU NAKRÁTKO

ZADÁNÍ: MOTOR O VÝKONU 0,55 kW MÁ NA ŠTÍTKU TYTO ÚDAJE

$U = 230/400 \text{ V}$

$I = 2,6/1,5 \text{ A}$

PRO VÝPOČET PLATÍ TENTO EMPIRICKÝ VZTAH-

$$C = \frac{3184}{U} \times I = \frac{3184}{230} \times 2,6 = 36 \mu \text{ F}$$

HODNOTA ROZBĚHOVÉHO KONDENZÁTORU JE Tedy 36 μ F

ZAPOJENÍ TROJFÁZOVÉHO MOTORU NA JEDNOFÁZOVOU SÍŤ

PŘÍKLAD VÝPOČTU KAPACITY PRO
ASYNCHRONNÍ MOTOR 400/230 V S
KOTVOU NAKRÁTKO

TAKTO ZAPOJENÝ MOTOR MÁ PAK O NĚCO VĚTŠÍ PŘÍKON NEŽ
MOTOR V TROJFÁZOVÉM ZAPOJENÍ.
VÝKON JE VŠAK 75-95 % PŮVODNÍHO VÝKONU PŘI
ÚČINÍKU $\cos\varphi = 0,5$ až $0,6$.

POUŽITÝ ZDROJ: https://dspace.vutbr.cz/bitstream/handle/11012/10784/Diplomova_prace_Sevcik_Pavel_77770.pdf?sequence=1

http://elektrika.cz/obr/dilpr_6.jpg