

# Sinkronizacija sinkronih generatora na mrežu i sinkronizatori

---

**Lapić, Josip**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2014**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:200:010849>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-23**

*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET OSIJEK**

**Stručni studij**

**SINKRONIZACIJA SINKRONIH GENERATORA NA  
MREŽU I SINKRONIZATORI**

**Završni rad**

**Josip Lapić**

**Osijek, 2014**

## SADRŽAJ:

1. UVOD .....	1
1. 1. Zadatak završnog rada .....	2
2. SINKRONIZACIJA SINKRONOG GENERATORA NA MREŽU.....	3
2.1 Uvodno o sinkronizaciji.....	3
2.2 Početna razmatranja.....	6
2.3 Utjecaj klizanja, razlike kuteva i napona generatora i mreže .....	10
2.4 Granične vrijednosti razlika kuteva,napona i frekvencija pri sinkronizaciji .....	13
2.5 Postupak sinkronizacije sinkronog generatora na mrežu .....	19
2.5.1 Prijašnji postupak sinkronizacije .....	19
2.5.2 Moderni uređaji za sinkronizaciju .....	23
2.5.3 Primjer stvarne sinkronizacije.....	25
3. SINKRONIZATORI .....	29
3.1 Hardver uređaja .....	29
3.2 Izvedbe uređaja.....	30
3.2.1 Jednokanalna izvedba .....	30
3.2.2 Dvokanalna izvedba.....	31
3.3 Sheme spajanja uređaja .....	31
3.4 Kompenzacija grupe spoja blok transformatora.....	33
4. PUŠTANJE U POGON.....	35
4.1 Prosljeđivanje napona sa VN sabirnica prema generatorskim sabirnicama.....	35
4.2 Prosljeđivanje napona od generatora ka VN sabirnicama .....	35
4.3 Isključi se učinski prekidač da se onemogući spajanje sabirnica na živi sustav .....	36
5.ZAKLJUČAK .....	37

## SAŽETAK

U ovom završnom radu opisan je proces sinkronizacije generatora na mrežu. Tri su ključna parametra o kojima ovisi uspješna sinkronizacija : razlika napona ( $\Delta u$ ), frekvencija ( $\Delta f$ ) i kuteva ( $\Delta \delta$ ) generatora i mreže. Ti parametri u trenutku priključka na mrežu moraju biti unutar dopuštenih granica. Opisani su i moderni uređaji za sinkronizaciju koji u cijelosti nadziru proces sinkronizacije i imaju određene mogućnosti adaptacije.

**Ključne riječi:** sinkronizacija, sinkronizator, generator, mreža

## Synchronization of synchronous generators onto the grid and synchronizers

### ABSTRACT

In this final thesis the process of synchronization of a generator to the grid is described. There are three fundamental parameters regarding the successful synchronization: voltage ( $\Delta u$ ), frequency ( $\Delta f$ ) and phase ( $\Delta \delta$ ) difference between the network and synchronous machine. These parameters must be within permissible limits when the machine is getting connected to the grid. The modern synchronizers capable to monitor whole synchronization process and having some adaptation possibilities are described as well.

**Key words :** synchronization, synchronizer, generator, grid