

# Autonomni neregulirani naponski izmjenjivač 12V/230V,50Hz,45VA upravljan s pomoću integriranog kruga IR 21531

---

Šarić, Luka

Undergraduate thesis / Završni rad

2015

*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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:200:560811>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-28**

*Repository / Repozitorij:*

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



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**

**ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET**

**Sveučilišni studij**

**AUTONOMNI NEREGULIRANI NAPONSKI  
IZMJENJIVAČ 12V/230V, 50 Hz, 45VA UPRAVLJAN S  
POMOĆU INTEGRIRANOG KRUGA IR 21531**

**Završni rad**

**Luka Šarić**

**Osijek, 2015.**

# SADRŽAJ

|  |    |
|--|----|
| <b>1. UVOD</b> .....   | 2  |
| <b>1.1. Zadatak rada</b> .....   | 2  |
| <b>2. IZRADA I PODSUSTAVI IZMJENJIVAČA</b> .....                                     | 3  |
| <b>2.1. Izrada izmjenjivača</b> .....  | 5  |
| <b>2.2. Podsustavi izmjenjivača</b> .....  | 6  |
| <b>2.2.1. Upravljački podsustav</b> .....  | 7  |
| <b>2.2.2. Energetski podsustav</b> .....   | 7  |
| <b>3. ANALIZA RADA</b> .....   | 8  |
| <b>3.1. Valni oblici dobiveni analitički</b> .....                                   | 9  |
| <b>3.2. Harmonijski sadržaj izlaznog napona dobiven analitički</b> .....             | 12 |
| <b>4. MJERENJA U LABORATORIJU</b> .....  | 18 |
| <b>4.1. Valni oblici dobiveni mjerenjem</b> .....                                    | 20 |
| <b>4.2. Harmonijski sadržaj izlaznog napona dobiven mjerenjem</b> .....              | 23 |
| <b>5. ZAKLJUČAK</b> .....  | 26 |
| <b>6. LITERATURA</b> .....   | 27 |
| <b>SAŽETAK</b> .....   | 28 |
| <b>ABSTRACT</b> .....  | 28 |
| <b>ŽIVOTOPIS</b> .....   | 29 |
| <b>Prilog 1. Prva stranica podatkovne tablice za integrirani krug IR 21531</b> ..... | 30 |
| <b>Prilog 2. Prva stranica podatkovne tablice za MOSFET-e IRF3205</b> .....          | 31 |
| <b>Prilog 3. Prva stranica podatkovne tablice za potenciometar PIHER</b> .....       | 32 |
| <b>Prilog 4. Prva stranica podatkovne tablice za diodu 1N4007</b> .....              | 33 |

## SAŽETAK

U ovome radu opisani su postupci izrade, analize i mjerenja autonomnog nereguliranog naponskog izmjenjivača 12V/230V, snage 45VA, frekvencije 50Hz upravljanog pomoću integriranog kruga IR 21531. U analizi rada su analitičkim putem dobiveni valni oblici napona i struja oba ventila i izlaza te je određen harmonijski sadržaj izlaznog napona. U laboratoriju su provedena mjerenja za valne oblike pomoću osciloskopa, dok je harmonijski sadržaj izlaznog napona mjereno valnim analizatorom (izmjereno su i struja i snaga). Usporedba je zadovoljavajuća jer se rezultati podudaraju uz neznatna odstupanja.

**Ključne riječi:** autonomni neregulirani naponski izmjenjivač, mjerenje, valni oblici, harmonijski sadržaj, pravokutni val

## ABSTRACT

In this paper it has been described procedures of development, analysis and measurements of autonomous non-regulated voltage inverter 12V/230V, power 45VA, frequency 50Hz which has been managed with integrated circuit IR 21531. In the analysis work there were analytically obtained waveforms of voltages and currents of both valves and output and it was specified harmonic content of the output voltage. Measurements of waveforms were performed in the laboratory using an oscilloscope, while the harmonic content of the output voltage was measured by waveform analyzer (current and power were also measured). Comparison is satisfactory because of matching results with slight variations.

**Keywords:** autonomous non-regulated voltage inverter, measurement, waveforms, harmonic content, rectangular wave