



ODRŽAVANJE RAČUNARSKIH SISTEMA

TEMA 5

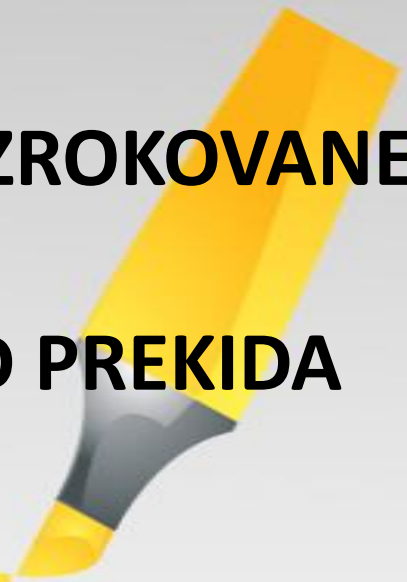
TEMA 5.

- **NEPREKIDNO NAPAЈANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM, ZNAČAJ I PRIMENA**
- **VRSTE SISTEMA I UREĐAJA ZA NEPREKIDNO NAPAЈANJE**
- **PRINCIP RADA ELEKTROGENERATORA**
- **PRINCIP RADA DC/AC KONVERTERA (INVERTERA)**
- **UPS UREĐAJI, VRSTE I KARAKTERISTIKE**
- **PREVENTIVNO ODRŽAVANJE I KONTROLA UPS UREĐAJA**
- **NAJČEŠĆI OTKAZI I SERVISIRANJE UPS UREĐAJA**



NEPREKIDNO NAPAJanJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM

- OMOGUĆAVA NEPREKIDAN RAD ELEKTRIČNIH UREĐAJA U SLUČAJU NEISPRAVNOG (VEĆEG/MANJEG/SMETNJE) NAPAJanJA IZ JAVNE ELEKTROMREŽE ILI PRESTANKA SNADBEVANJA IZ JAVNE ELEKTROMREŽE**
- SPREČAVA OTKAZE ELEKTROOPREME UZROKOVANE NEISPRAVNIM NAPAJanJEM IZ JAVNE ELEKTROMREŽE I ZASTOJE U RADU USLED PREKIDA NAPAJanJA IZ JAVNE ELEKTROMREŽE**



VRSTE S NEPR

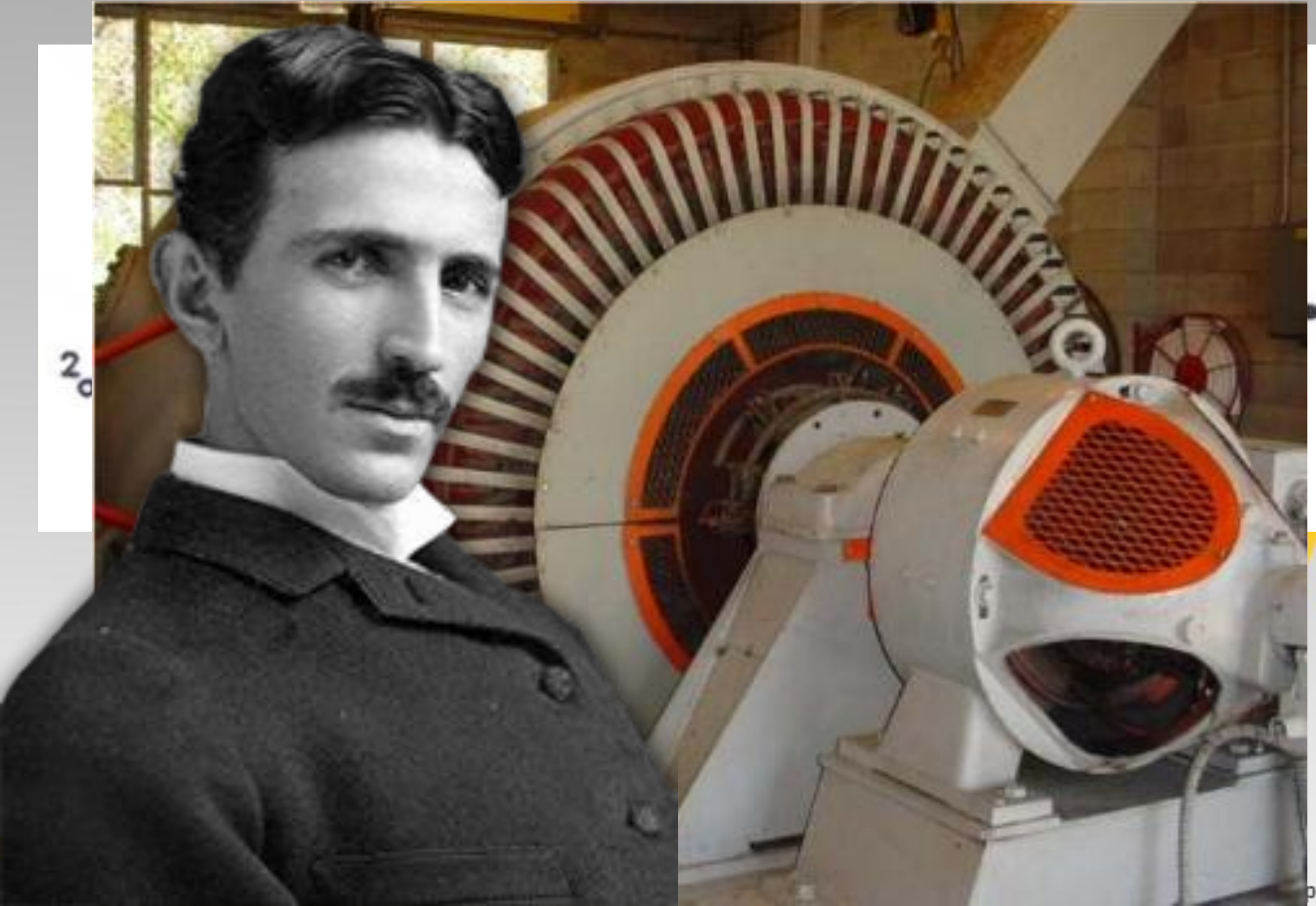
ZA E

- GENERATORI

- DC/AC INVERTER



PRINCIP RADA ELEKTROGENERATORA



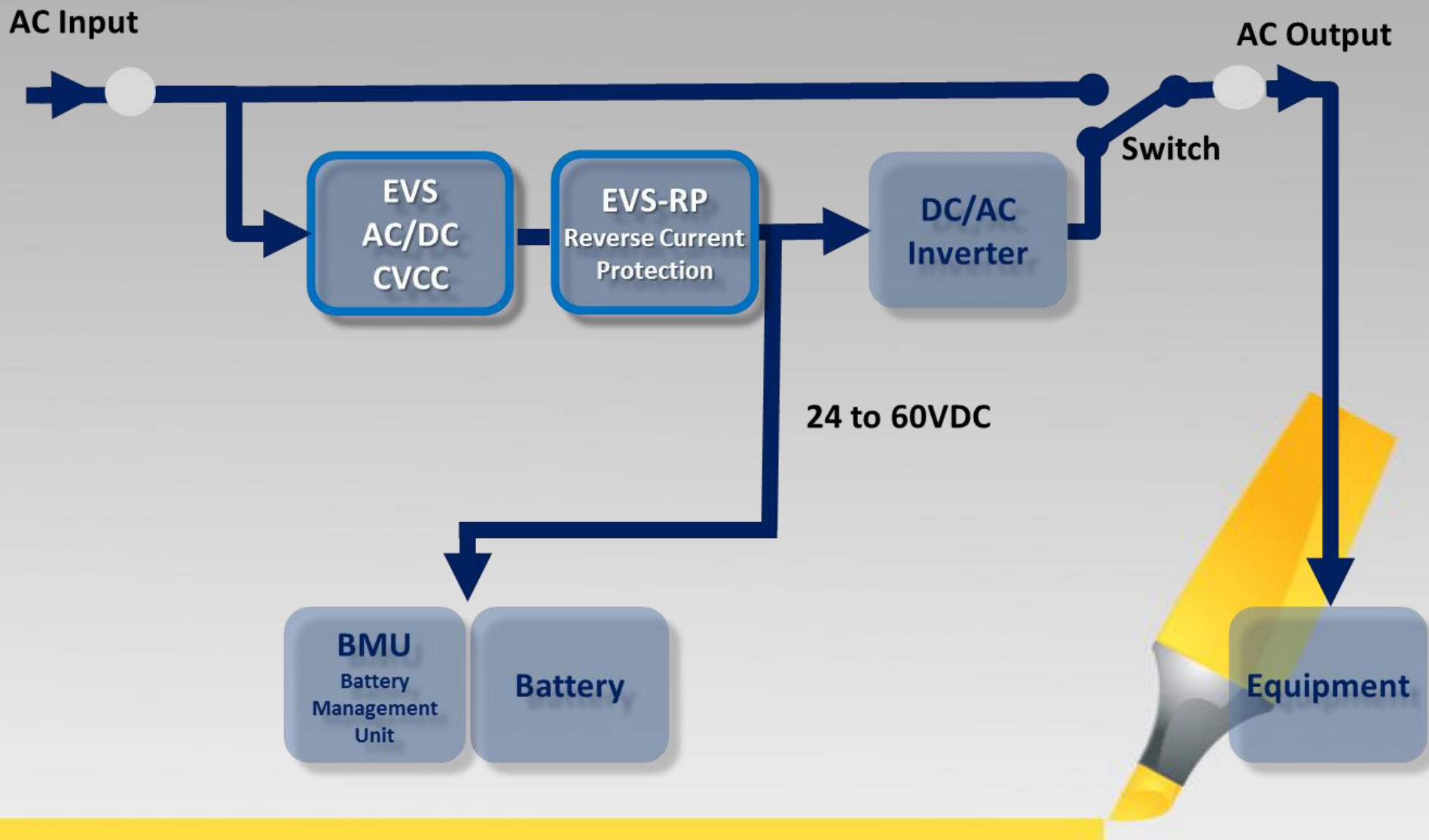
ZAŠTO INVERTERI ?



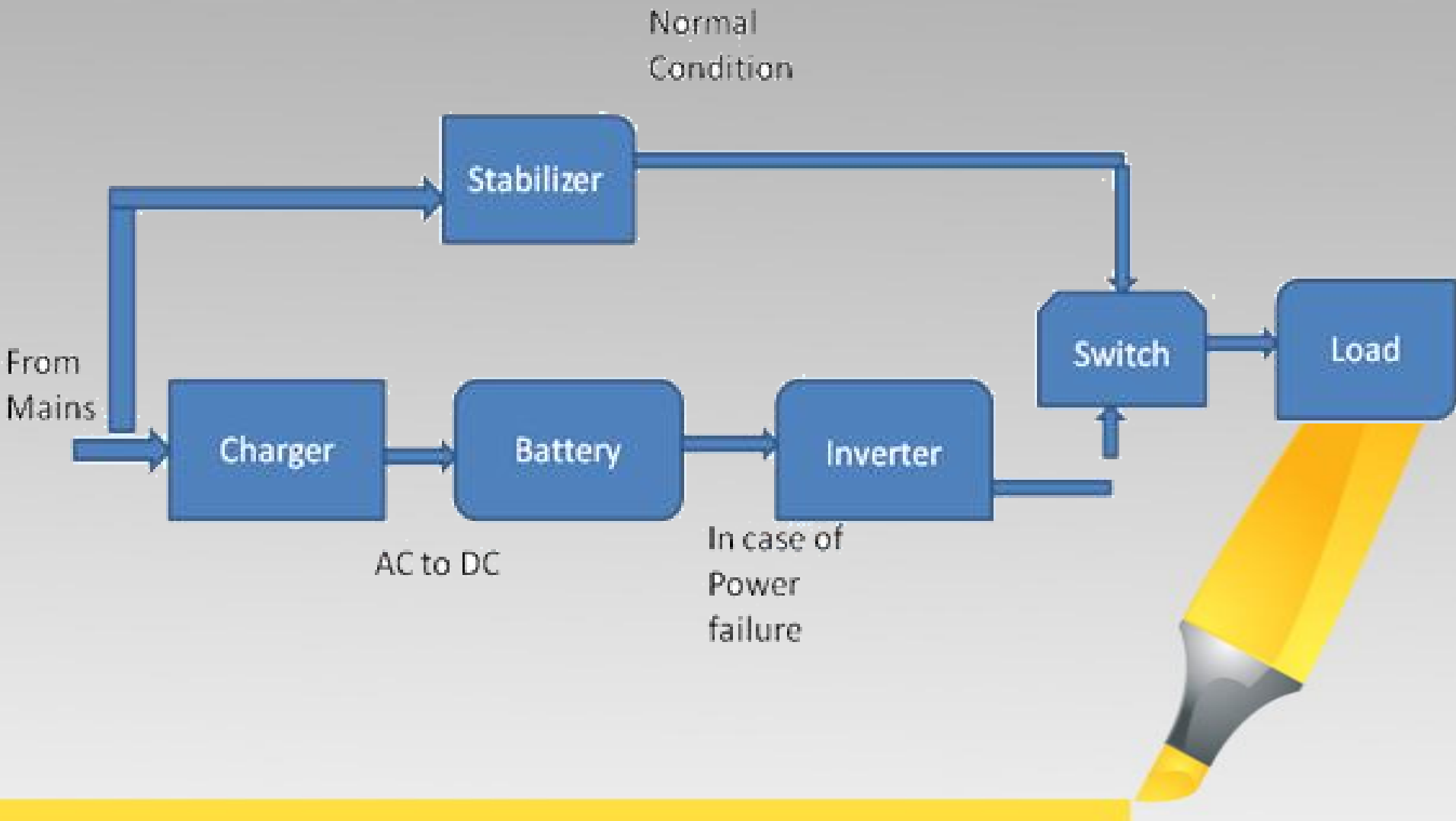
- **NAIZMENIČNA STRUJA SE NE MOŽE SKLADIŠTITI ZA KASNIJU UPOTREBU**



BLOK ŠEMA INVERTERA



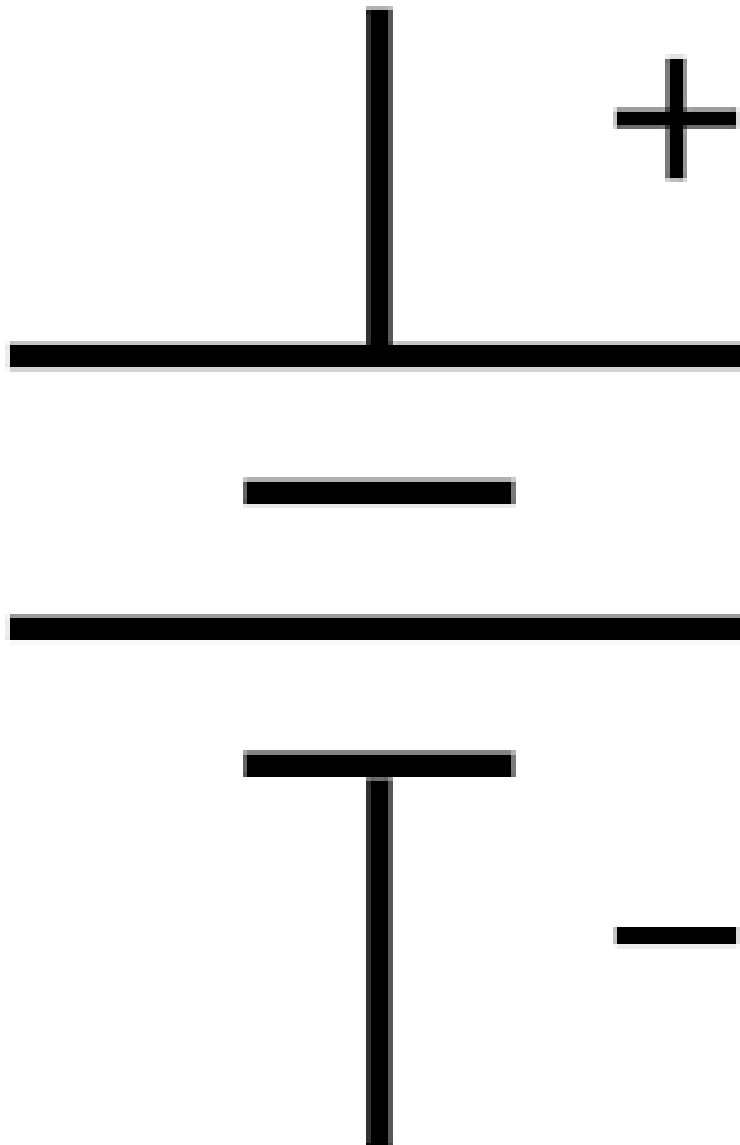
PRINCIP RADA INVERTERA



OSNOVNI DELOVI INVERTERA

- IZV

-



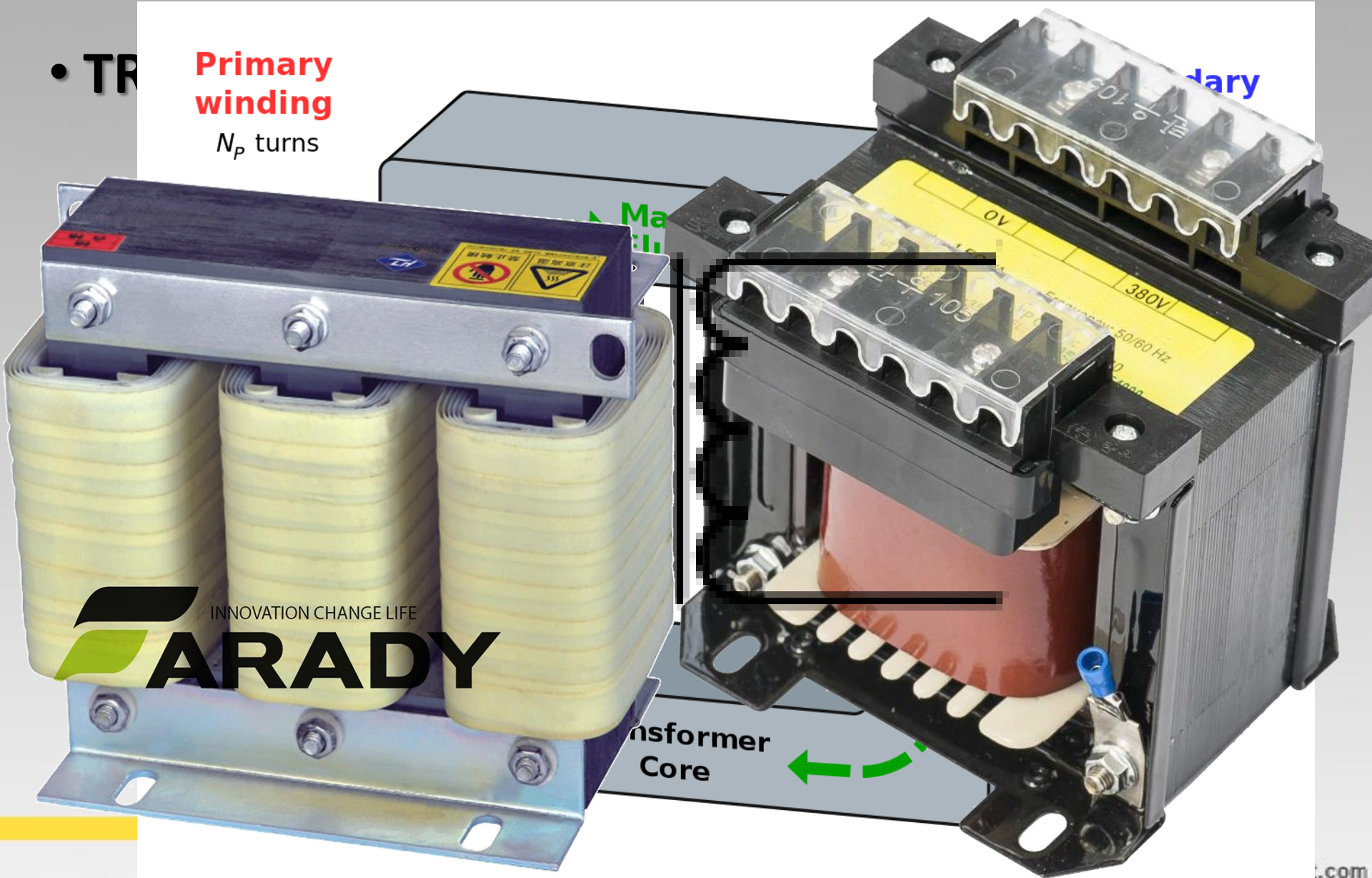
OSNOVNI DELOVI INVERTERA

• TR

**Primary
winding**

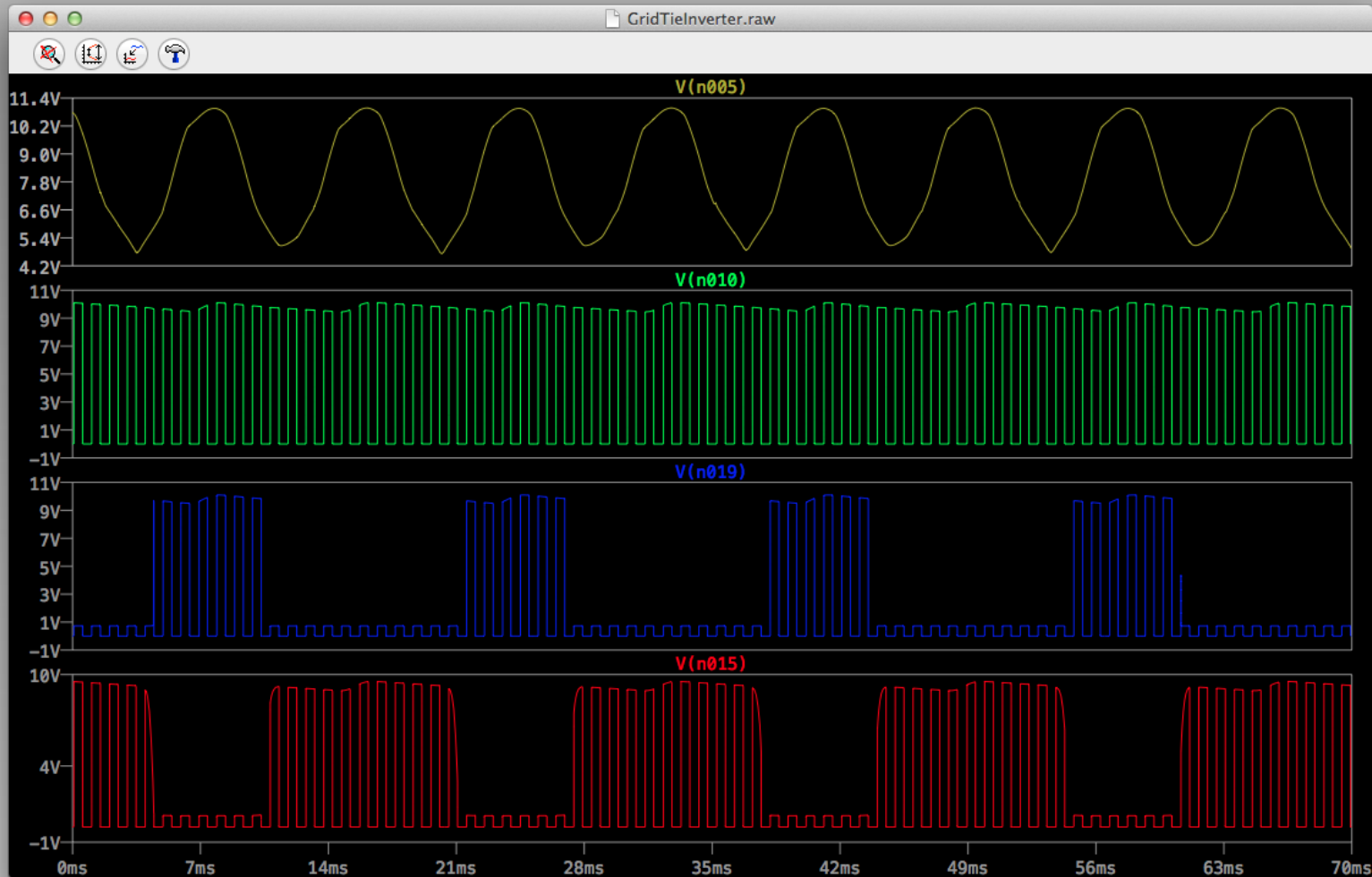
N_p turns

Secondary



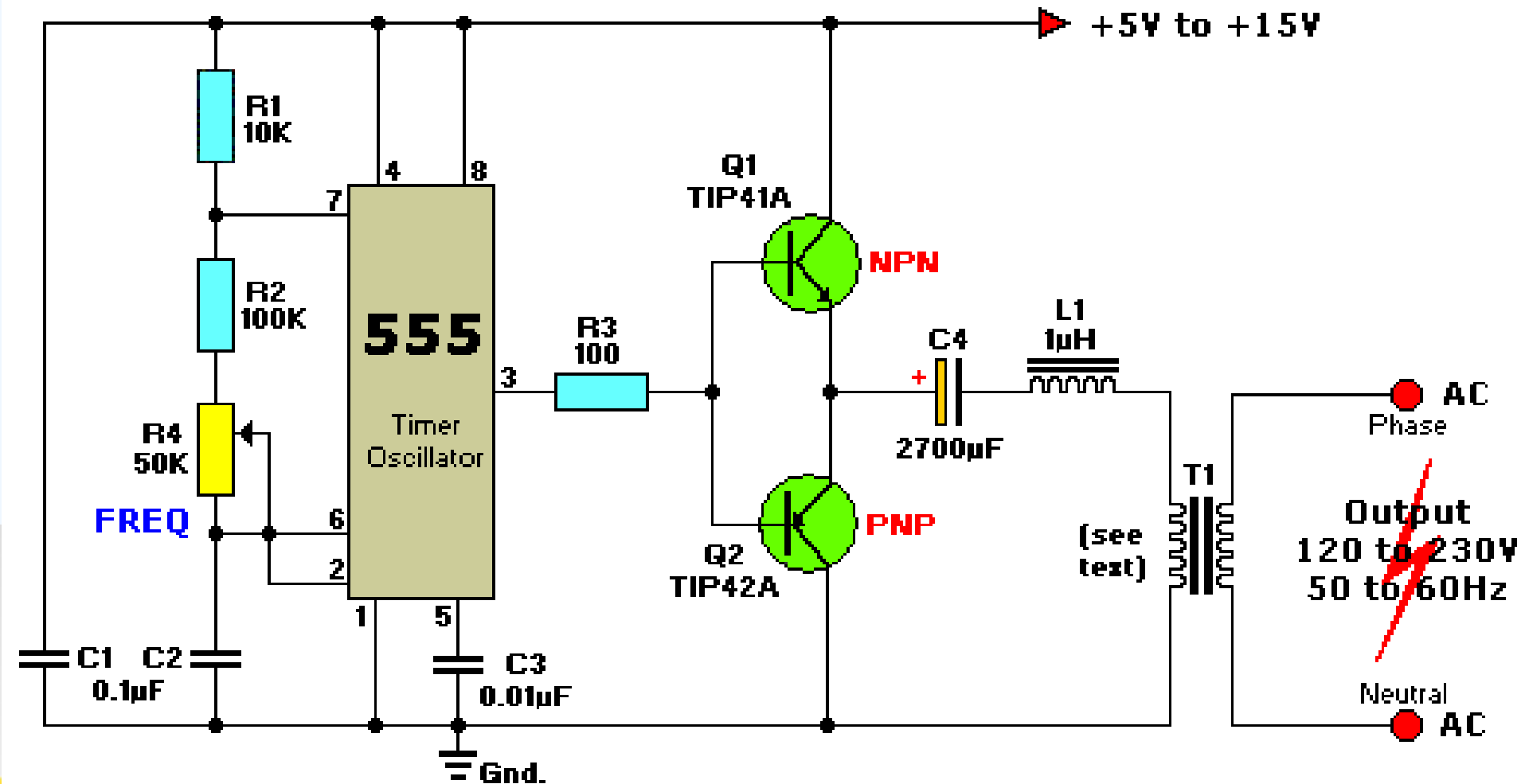
OSNOVNI DELOVI INVERTERA

- OSCILATOR/SINUS GENERATOR



PRINCIP RADA DC/AC INVERTERA

DC to AC Inverter with the 555



KARAKTERISTIKE INVERTERA

- NAPAJANJE POTROŠAČA BEZ PREKIDA
- VISOKA EFIKASNOST (70-96%)/ MALI GUBICI ENERGIJE
- SAVRŠEN SINUSNI OBLIK NAPONA NA IZLAZU
- STABILNA FREKVENCIJA ODGOVARAJUĆA FREKVENCiji GRADSKJE MREŽE (50Hz)
- INTEGRISANI PUNJAČ BATERIJSKIH ČELIJA



PREDNOSTI I MANE INVERTERA KAO SISTEMA NEPREKIDNOG NAPAJANJA

- **IZUZETNO BRZA REAKCIJA U USPOSTAVLJANJU NAPAJANJA IZ SOPSTVENOG IZVORA (2-4ms)**
- **MALI I OGRANIČEN KAPACITET RADA I PO SNAZI I PO VREMENU U ODNOSU NA GENERATORE**

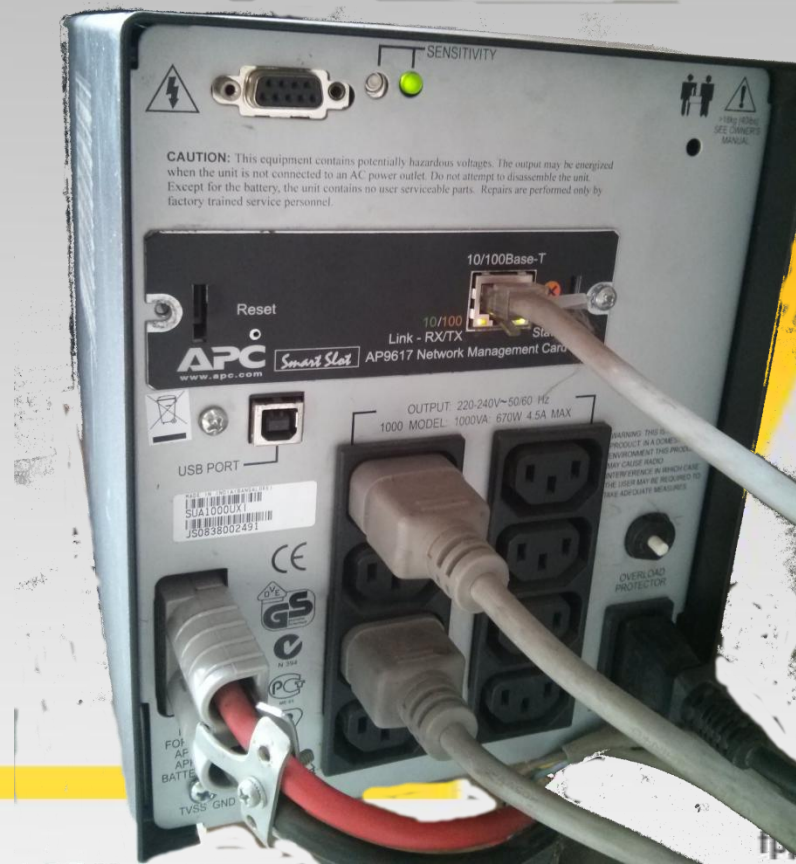


MODERNI UPS UREĐAJI

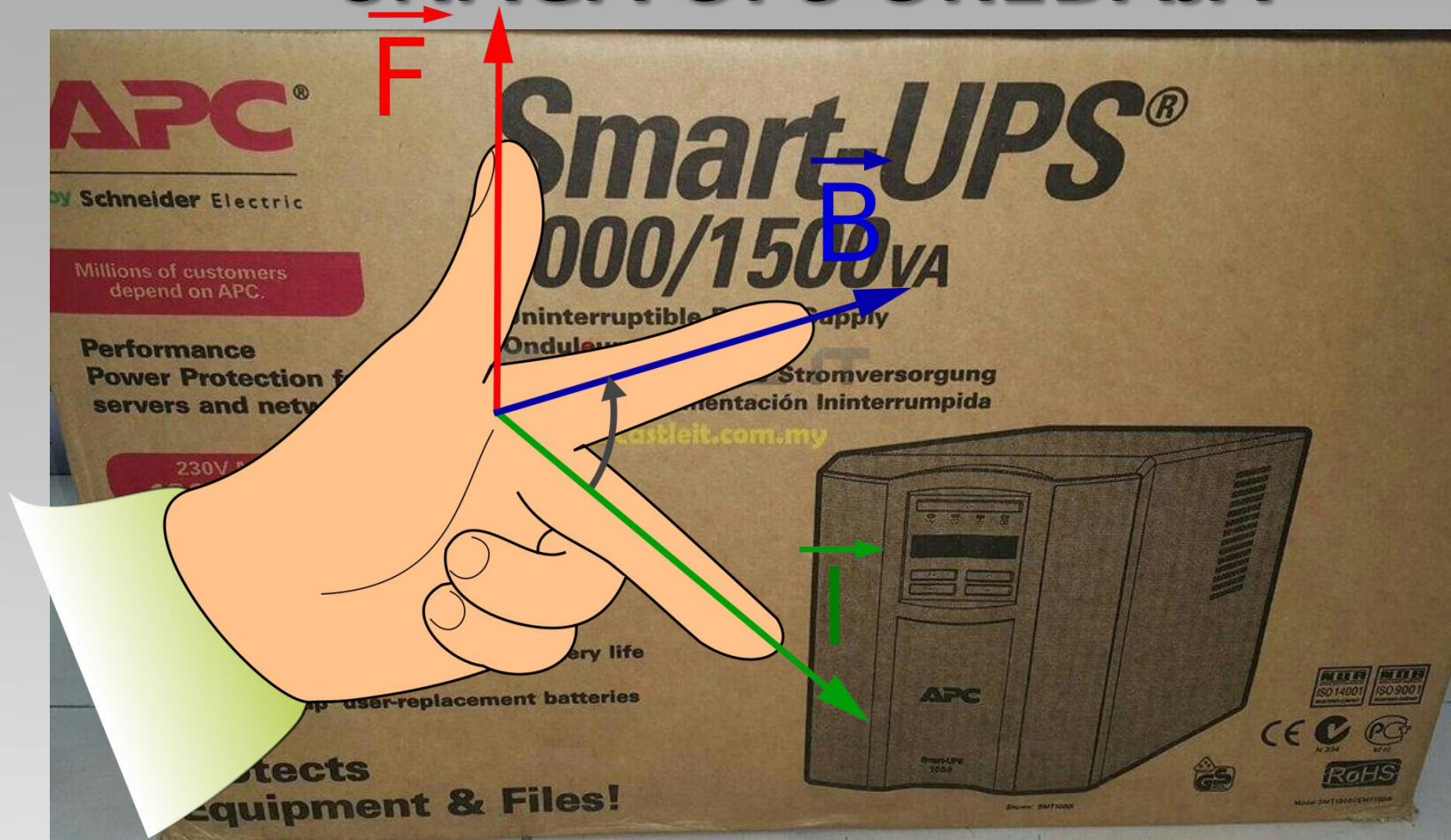


UPOTREBNE KARAKTERISTIKE UPS UREĐAJA

- SNAGA (KAPACITET) UPS-a
- DODATNE FUNKCIJE (ZAŠTITA LAN ili TEL. LINIJE)
- OPCIJA ZA DODATNE EKSTERNE AKUMULATORE



SNAGA UPS UREĐAJA



APC Smart-UPS, 1000 Watts / 1500 VA

$$1\text{VA} = \text{W} / 0.7 \text{***}$$

*** -KOD STANDARDNE KOMPJUTERSKE OPREME

VRSTE UPS UREĐAJA

OSNOVNA FUNKCIONALNA PODELA:

- BACK-UPS
- SMART UPS

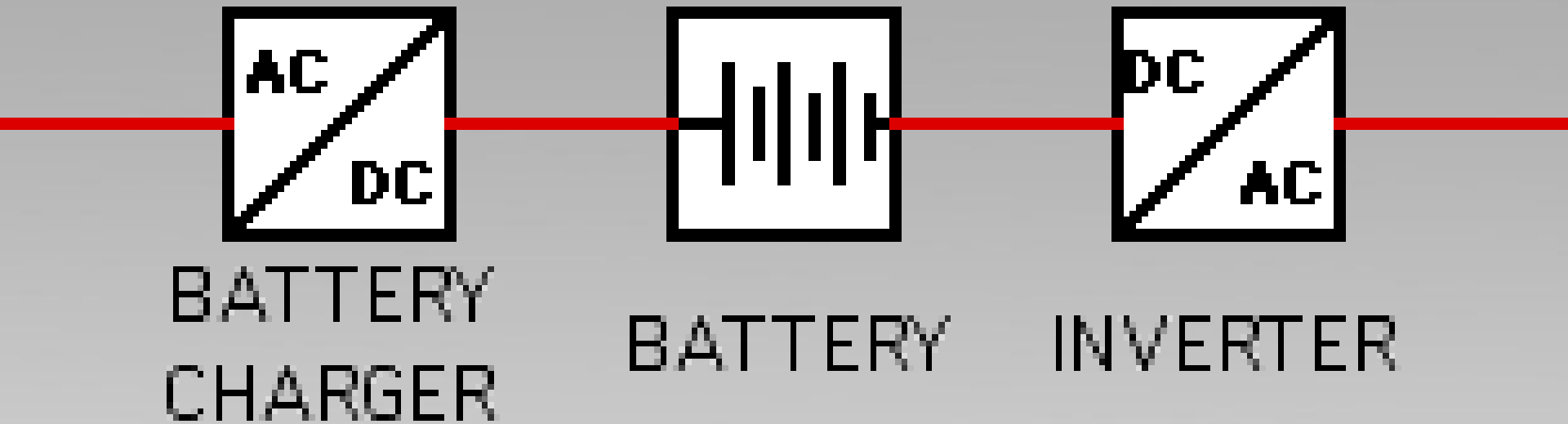


VRSTE UPS UREĐAJA

- ON-LINE UPS (CONTINUOUS UPS)
- OFF-LINE UPS (STANDBY UPS)
- FERRO-RESONANT UPS (DELTA TRANSFORMER UPS)



ON-LINE UPS



- UVEK “ČIST” NAPON NA IZLAZU
- NEMA PREKIDA U NAPAJANJU
- NEMA REDUDANSE. U SLUČAJU KVARA BILO KOG SKLOPA “ŠTIĆENI” UREĐAJ OSTAJE BEZ NAPAJANJA

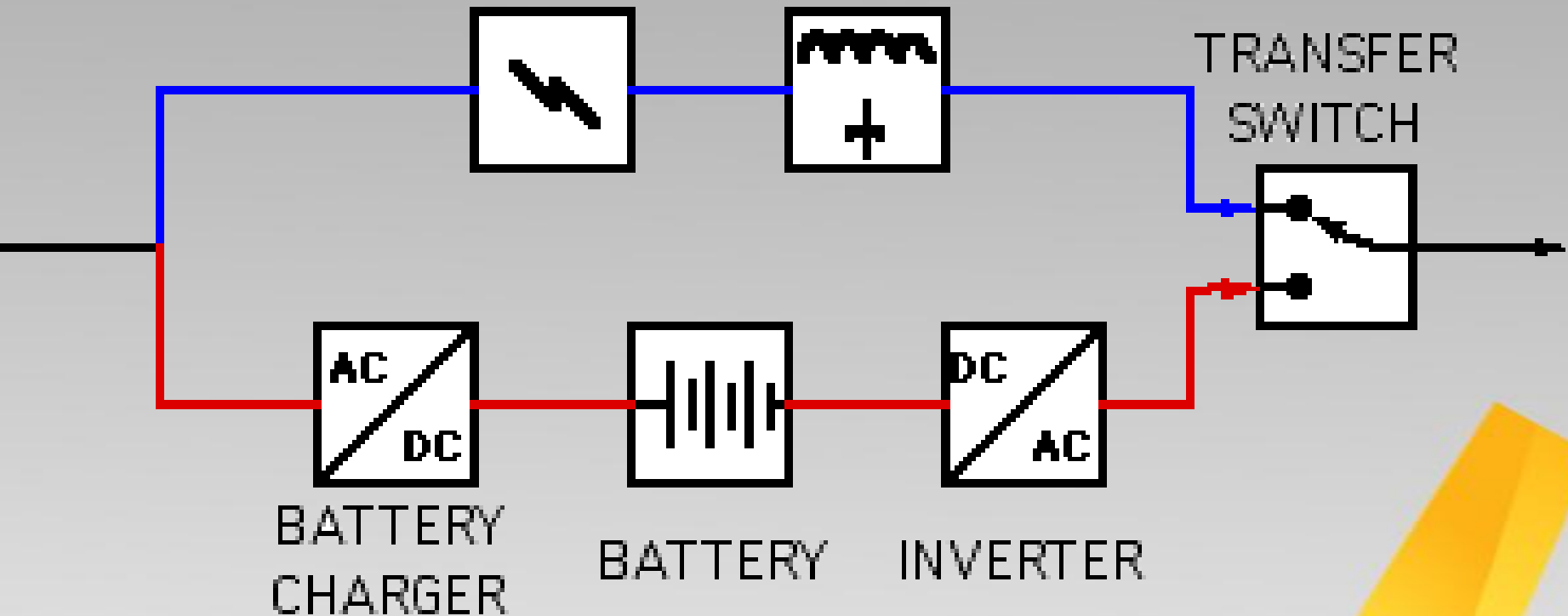


OFF-LINE UPS

SURGE
SUPPRESSOR

FILTER

TRANSFER
SWITCH

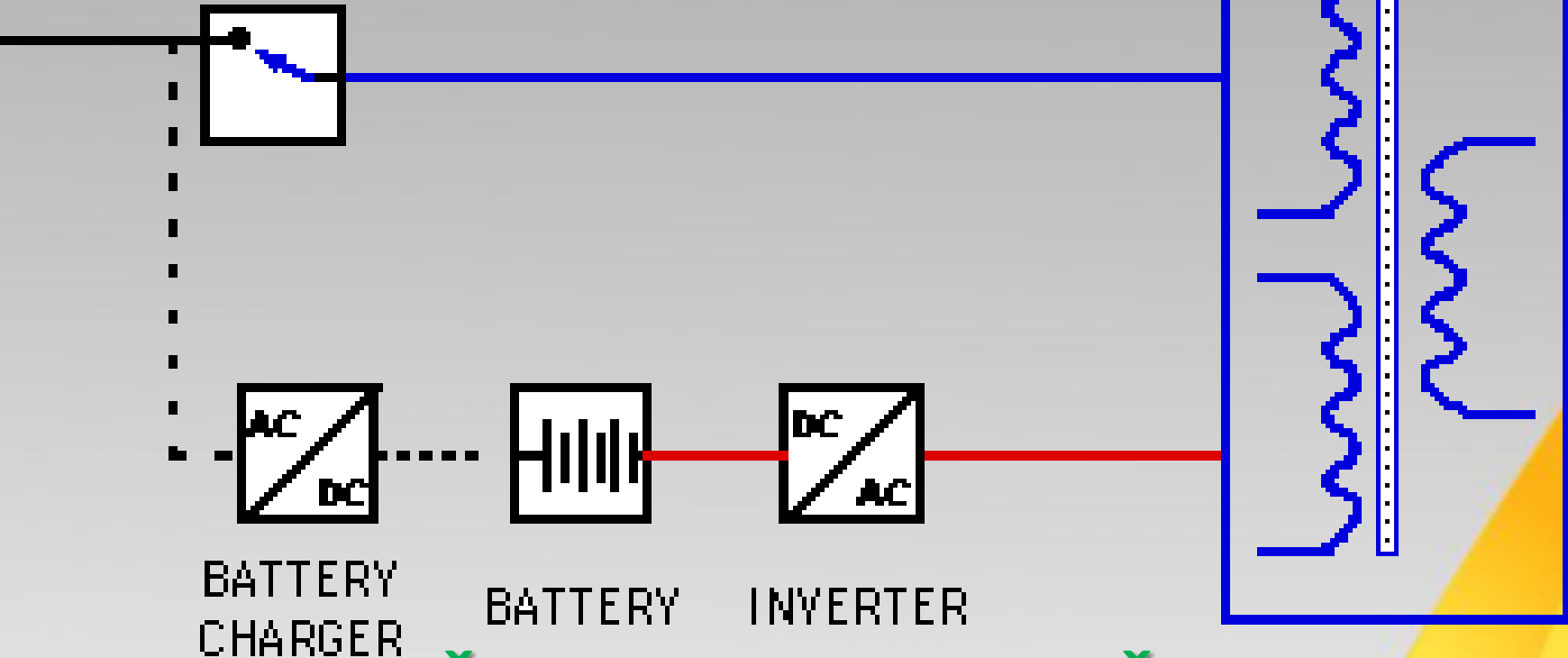


- REDUDANTNE KOMPONENTE, MANJA VEROVATNOĆA OSTANKA BEZ NAPAJANJA
- VREME "PREBACIVANJA" NA INVERTER JE KRITIČNO

FERRO-RESONANT UPS

FERRORESONANT
TRANSFORMER

TRANSFER
SWITCH



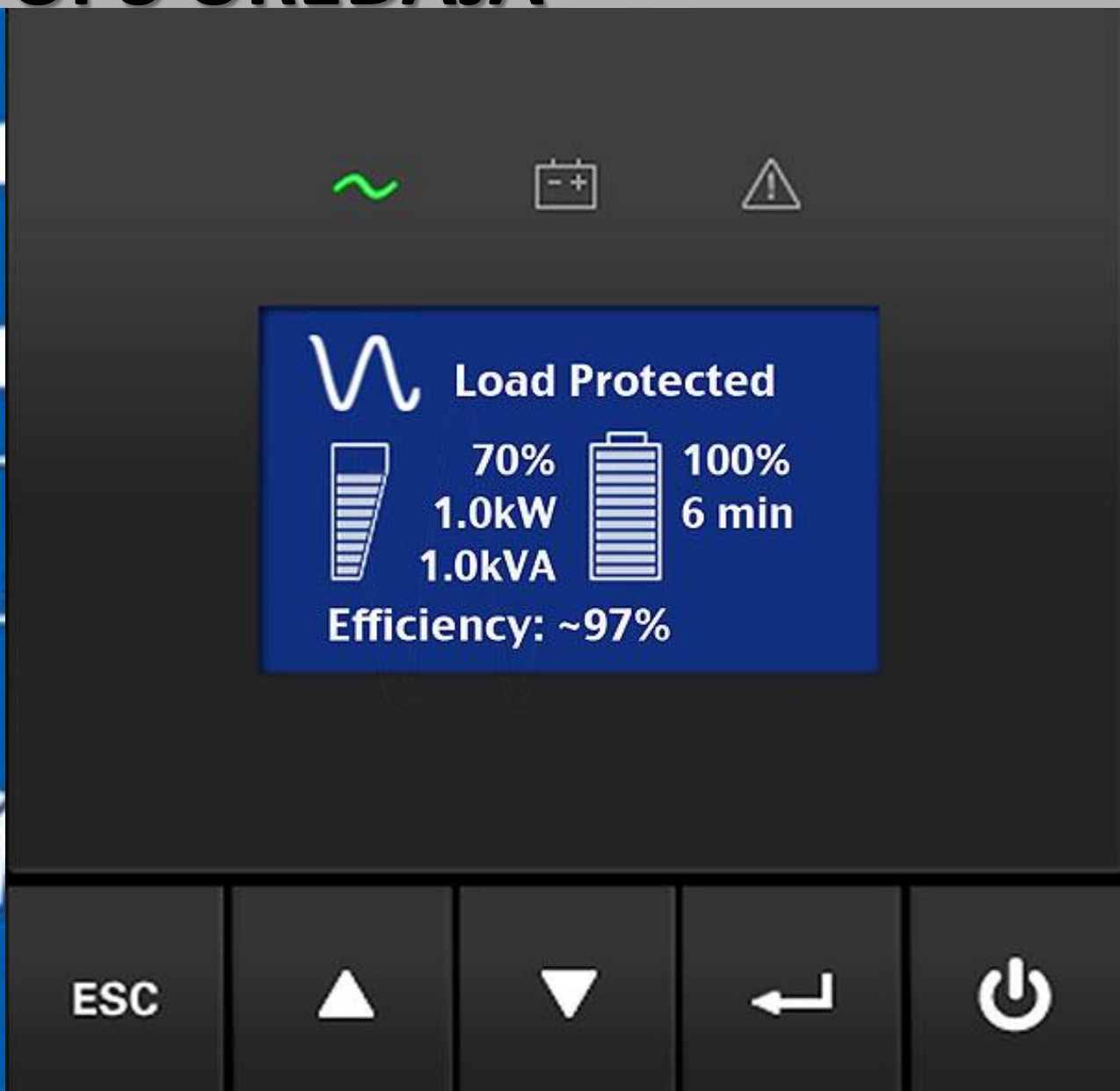
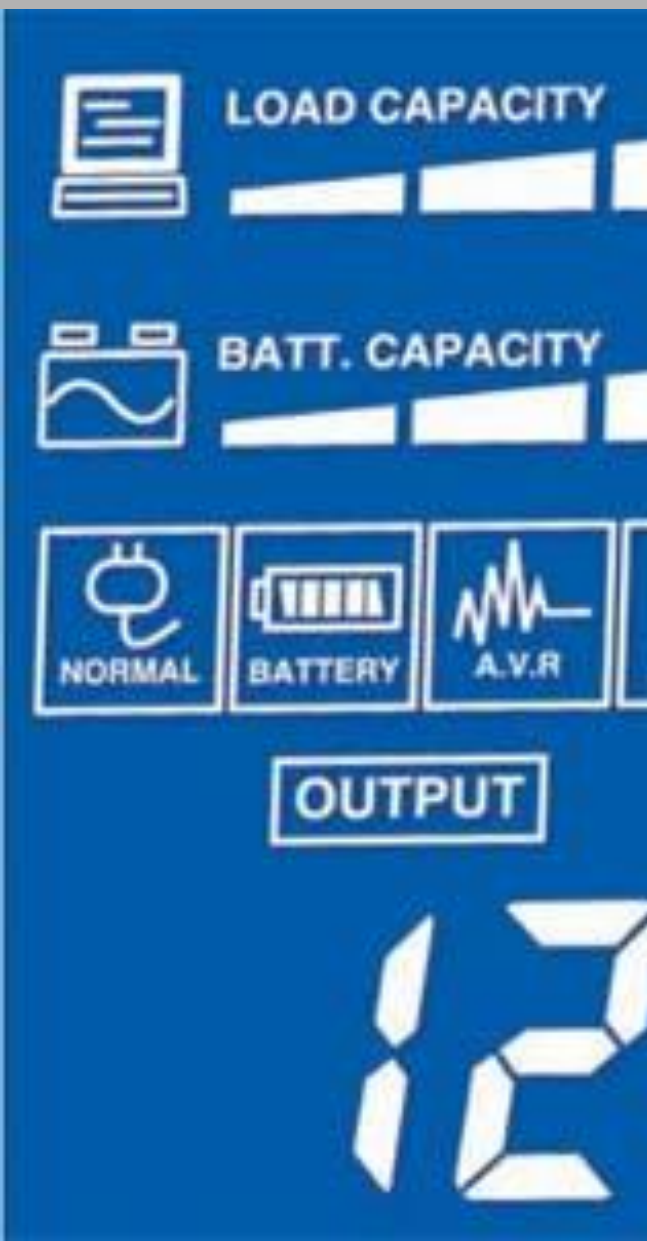
- IZUZETNO “ČIST IZLAZ” U OBA REŽIMA RADA
- NEMA PREKIDA U NAPAJANJU
- NIJE POGODAN ZA INDUKTIVNE POTROŠAČE

“STARTNI STRUJNI UDAR” (START-UP SURGE)

- **KONDENZATORI U NAPAJANjIMA**
- **MOTORI (HDD, OPTIČKI UREĐAJI, ŠTAMPAČI)**
- **DEGAUSS JEDINICE U CRT MONITORIMA**
- **~100mS, 5-10xNOMINALNA POTROŠNjA**



PREVENTIVNO ODRŽAVANJE I KONTROLA UPS UREĐAJA



NAJČEŠĆI OTKAZI UPS UREĐAJA

1. OTKAZI VEZANI ZA BATERIJE

- 1. STAROST BATERIJA (DO 5 GODINA)**
- 2. OKOLNA TEMPERATURA**
- 3. LOŠI (MEHANIČKI) KONTAKTI ILI ZAPRLJANI (HEMIJSKI) NA BATERIJAMA**

2. OTKAZI VEZANI ZA PRENAPON

- 1. ISPAD OSIGURAČA NA DOVODU NAPONA IZ JAVNE MREŽE**
- 2. PREGOREVANJE ULAZNOG KOLA ILI TRANSFORMATORA USLED PREVISOKOG NAPONA NA ULAZU**



NAJČEŠĆI OTKAZI UPS UREĐAJA



THANK YOU



FOR YOUR ATTENTION