

# Elektronický balancér a popis metody symetrizace

**Pracoviště:** RICE  
**Číslo dokumentu:** 22190 – 044 – 2020  
**Typ zprávy:** Výzkumná zpráva  
**Řešitelé:** Martin Pittermann, Miloš Straka, Vojtěch Blahník  
**Vedoucí projektu:** Zdeněk Peroutka  
**Počet stran:** 17  
**Datum vydání:** 18. 12. 2020  
**Oborové zařazení:** 2.2 Electrical engineering, Electronic engineering, Information engineering - Electrical and electronic engineering

**Zadavatel / zákazník:**

Firma, spol. s r.o.  
Ulice a číslo popisné  
PSČ, Obec  
Česká republika

**Zpracovatel / dodavatel:**

Západočeská univerzita v Plzni  
Research and Innovation Centre  
for Electrical Engineering  
Univerzitní 8  
306 14 Plzeň

**Kontaktní osoba:**

Ing. Vojtěch Blahník, Ph.D.  
tel. 377634434  
lucke@fel.zcu.cz

Obsah zprávy podléhá obchodnímu tajemství – DŮVĚRNÉ.

Tato zpráva vznikla v přímé souvislosti s řešením projektu TAČR, č. TH03020265 (Moderní elektrická výzbroj trakčních napájecích stanic).

## Anotace

Tato výzkumná zpráva se zabývá popisem principů funkce a základního algoritmu řízení elektronického balancéru pro trakční napájecí stanici TNS napájející drážní trakční vedení jednofázového systému 25kV/50Hz z třífázové elektrizační sítě 3x110kV/50Hz. Hlavním úkolem předložené zprávy je zde popsat principy a uvést odpovídající matematické vztahy pro funkci elektronického balancéru této TNS, který pro nesymetrické (jednofázové) zatížení na výstupu (do troleje 25 kV) zajistí symetrizaci odběru z nadřazené třífázové elektrizační sítě 3x110kV/50Hz. Dále jsou zde uvedeny a kvantifikovány další možnosti příslušného zařízení (tj. filtrace harmonických vyšších řádů, kompenzace trakčního odběru a případně kompenzaci nadřazené třífázové elektrizační sítě).

## Klíčová slova

Trakční napájecí stanice; algoritmy řízení; symetrizace; kompenzace

## Název zprávy v anglickém jazyce / Report title

Control of laboratory model of TSS with electronic balancer

## Anotace v anglickém jazyce / Abstract

This research report deals with the description of the principles of operation and the basic control algorithm of the electronic balancer for the traction substation TNS supplying the railway electrification system of a single-phase system 25kV / 50Hz from a superior three-phase electrical network 3x110kV / 50Hz. The main task of the presented report is to describe the principles and state the corresponding mathematical relations for the function of the electronic balancer of this TNS, which for unbalanced (single-phase) load at the output (up to 25 kV trolley wire) ensures symmetrization of consumption from the superior three-phase electricity network 3x110kV / 50Hz. Furthermore, other possibilities of the respective device are listed and quantified here (i.e. filtering of harmonics of higher orders, compensation of traction consumption and possibly compensation of the superior three-phase electricity network).

## Klíčová slova v anglickém jazyce / Keywords

Traction substation; Control algorithm; Symmetrization; Compensation