



**ČVUT**

ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE

# **Bakalářská práce**

## **Elektronická zátěž do 40 A**

**ČVUT FEL KME, Aplikovaná elektronika**

**Petr Polášek**

**9.6.2017**

# **Struktura obhajoby**

- 1) Cíl práce**
- 2) Základní myšlenky konstrukce**
- 3) Princip funkce zátěže**
- 4) Zapojení zpětnovazební smyčky**
- 5) Digitální řízení**
- 6) Mechanická konstrukce**
- 7) Změřené parametry**
- 8) Ukázka ovládní**

# 1. Cíl práce

**Prostudovat problematiku zatěžování zdrojů**  
**Navrhnout a realizovat elektronickou zátěž**  
**schopnou zatěžovat zdroj s maximálním**  
**proudem do 40 A pro napětí do 100 V**

## **2. Základní myšlenky konstrukce**

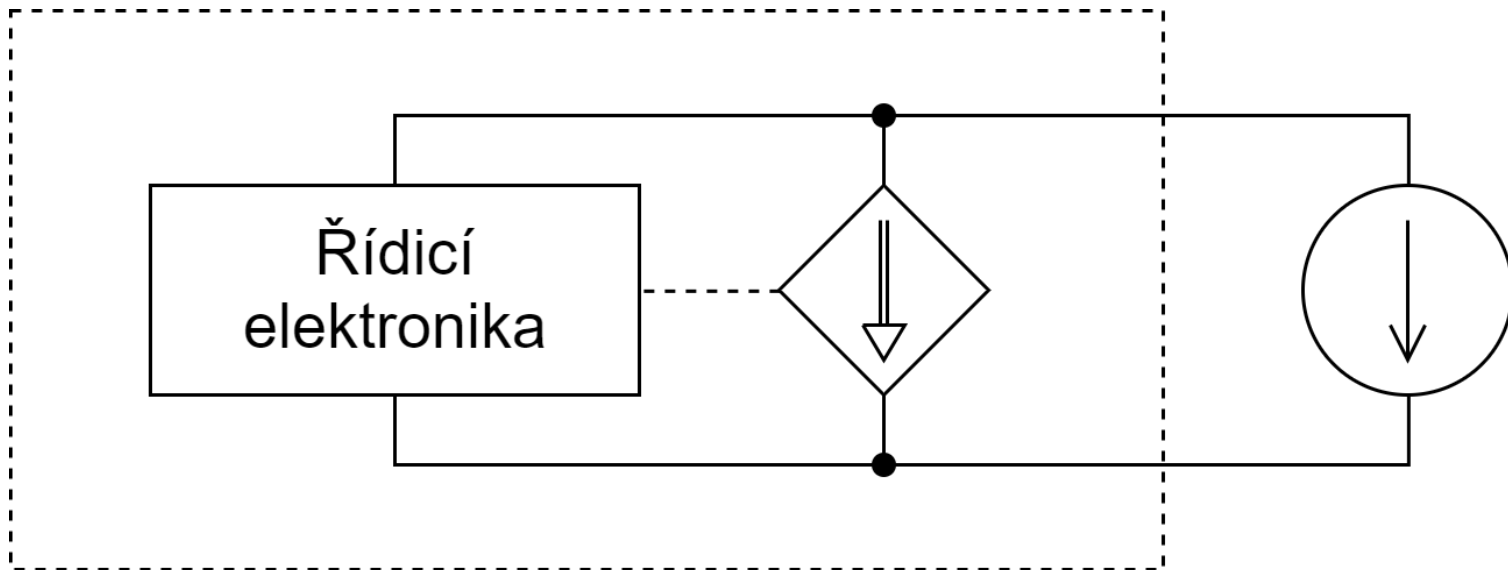
**Modularita**

**Softwarové řízení**

**Galvanické oddělení výkonových částí  
obvodů od uživatelské části**

**Důraz na minimalizaci ceny zařízení**

### 3. Princip funkce zátěže



Elektronická zátěž

Zkoušený zdroj

# Požadované režimy funkce zátěže

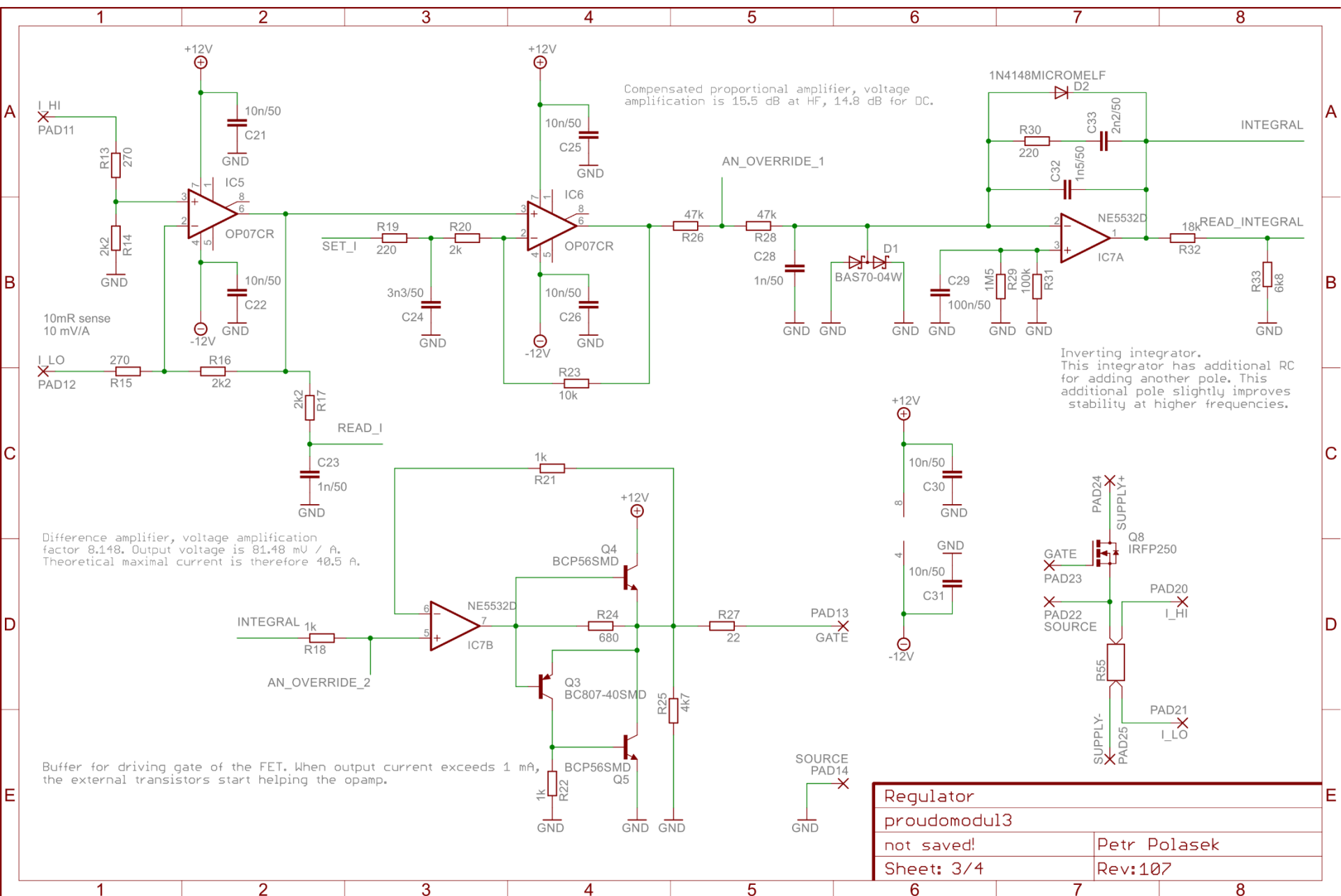
## Režim konstantního proudu

Realizován přímo koncepcí zařízení jako proudové nory

## Režim konstantního příkonu

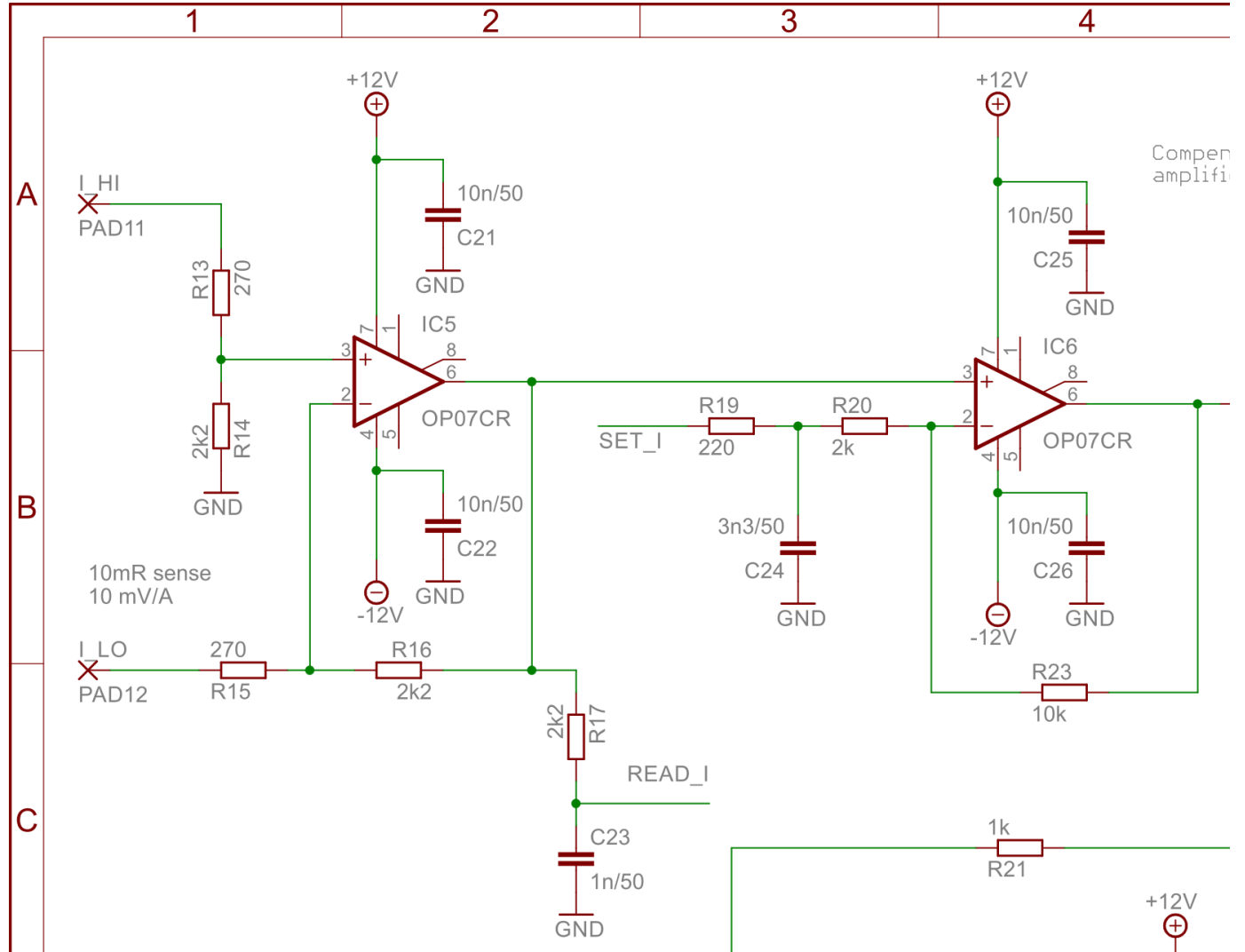
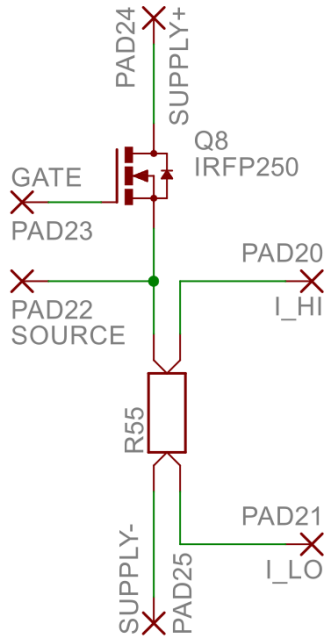
Realizován simulací konstantního příkonu pomocí měření napětí na zatěžovaném zdroji a řízení proudu zátěží

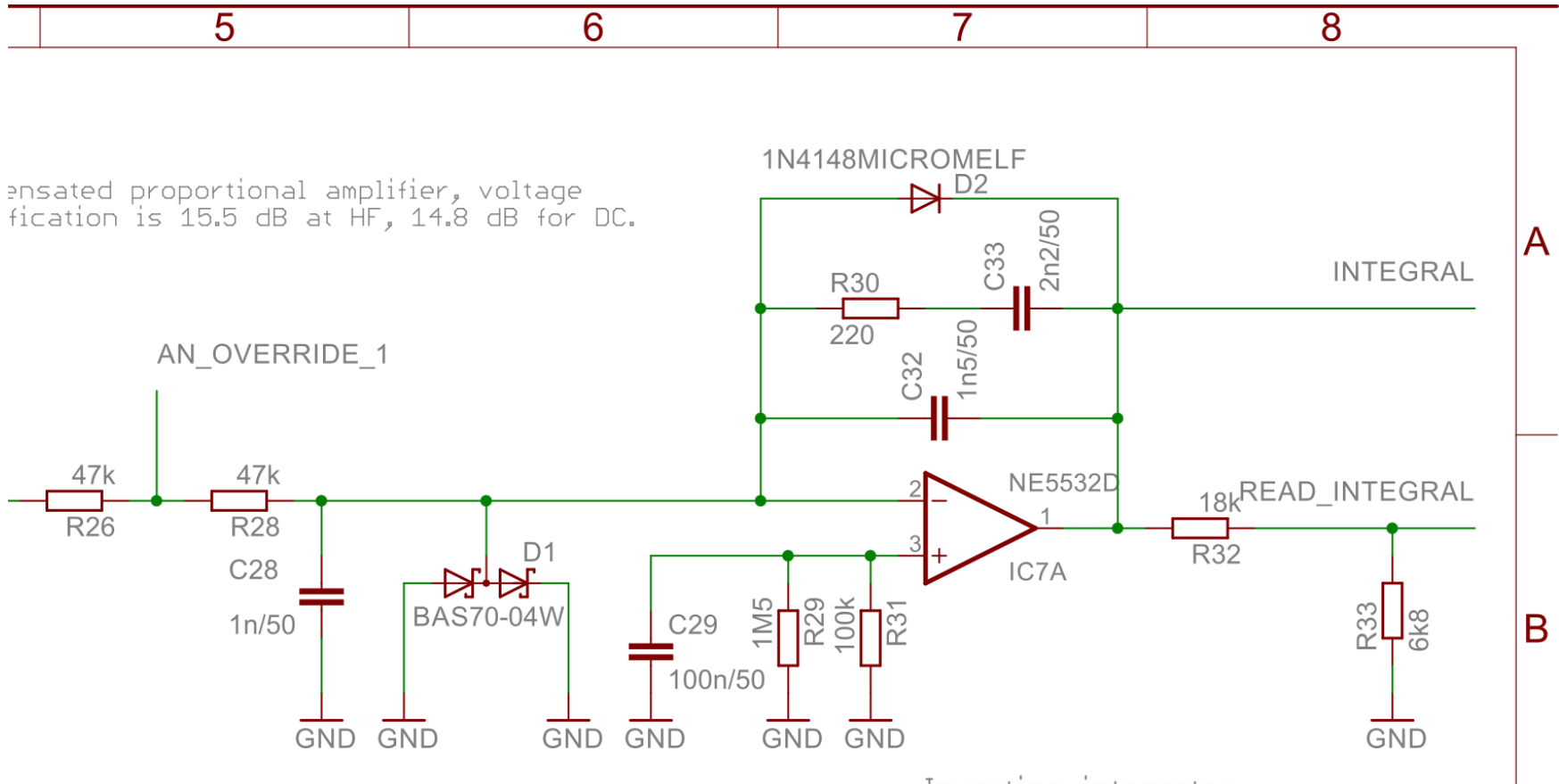
# **4. Zapojení zpětnovazební smyčky**



<b>Regulator</b>	
proudomodul3	
not saved!	Petr Polasek
Sheet: 3/4	Rev:107



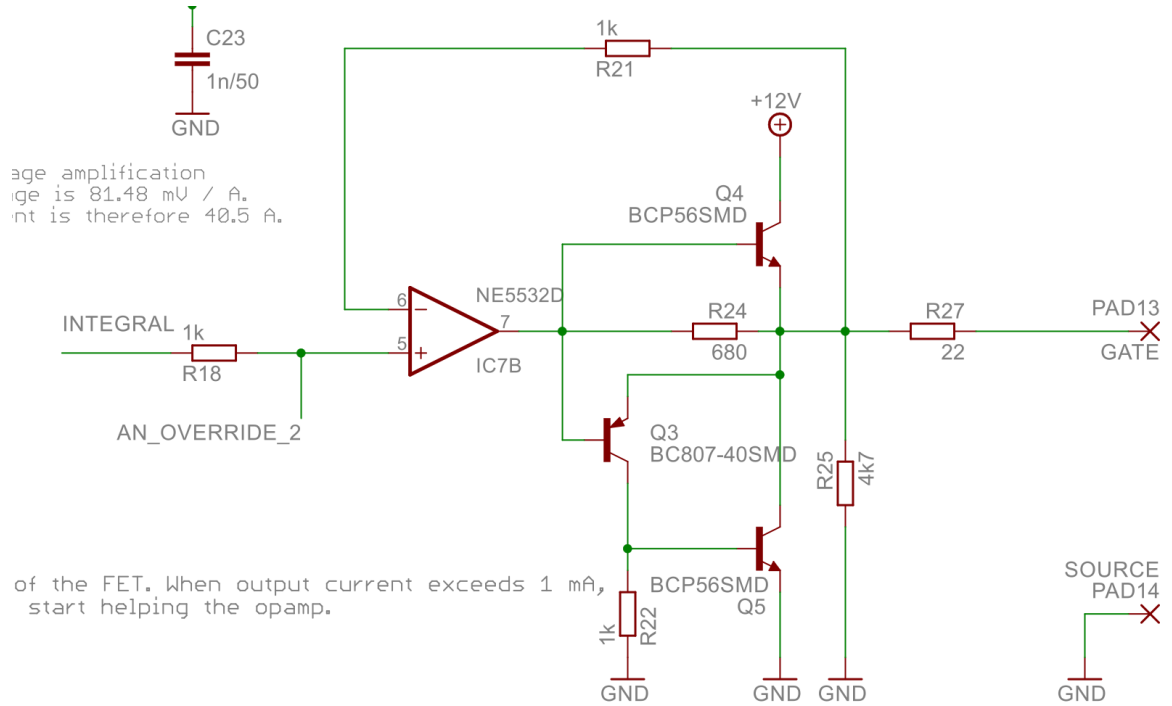




ensated proportional amplifier, voltage  
fication is 15.5 dB at HF, 14.8 dB for DC.

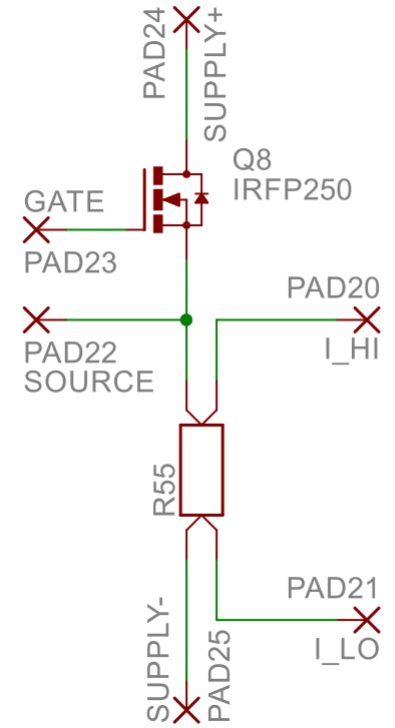
A

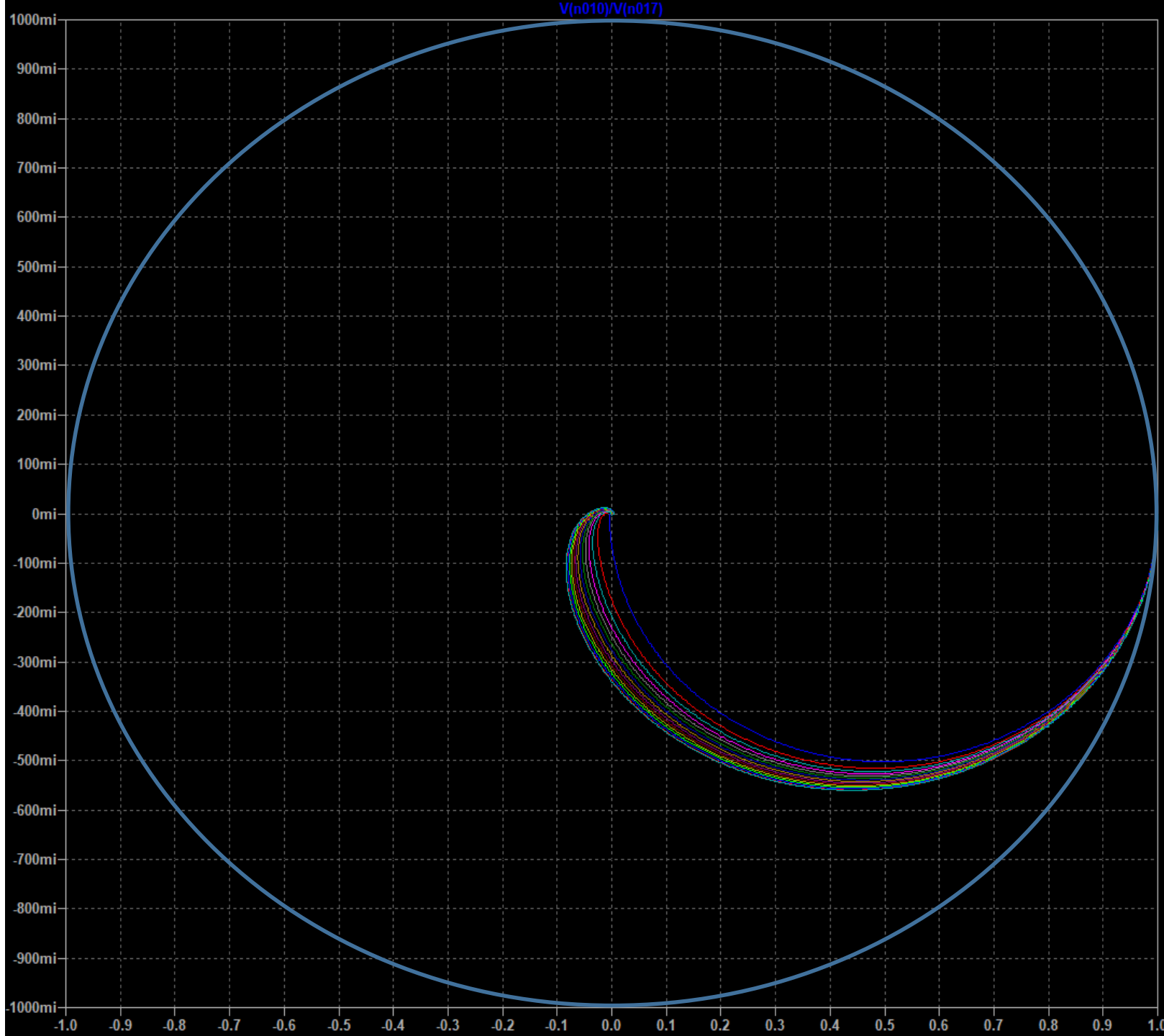
B



age amplification  
age is 81.48 mV / A.  
nt is therefore 40.5 A.

of the FET. When output current exceeds 1 mA,  
start helping the opamp.





# **5. Digitální řízení**

**Hlídaní chybových stavů**

**Proudové přetížení**

**Výkonové přetížení**

**Přehřátí**

**Napětí zdroje**

**Řízení zátěže**

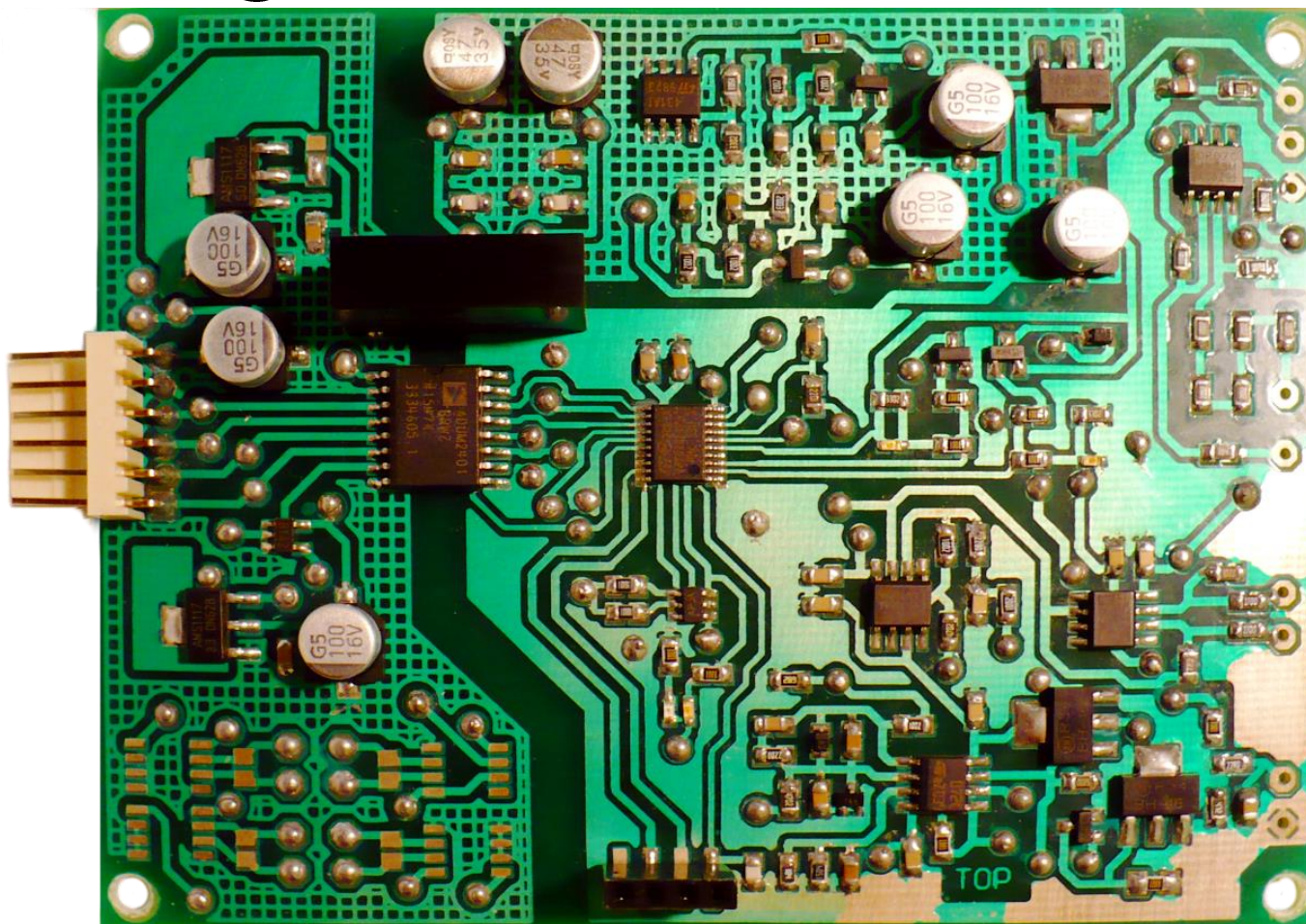
**Simulace konstantního příkonu**

**Digitální komunikace**

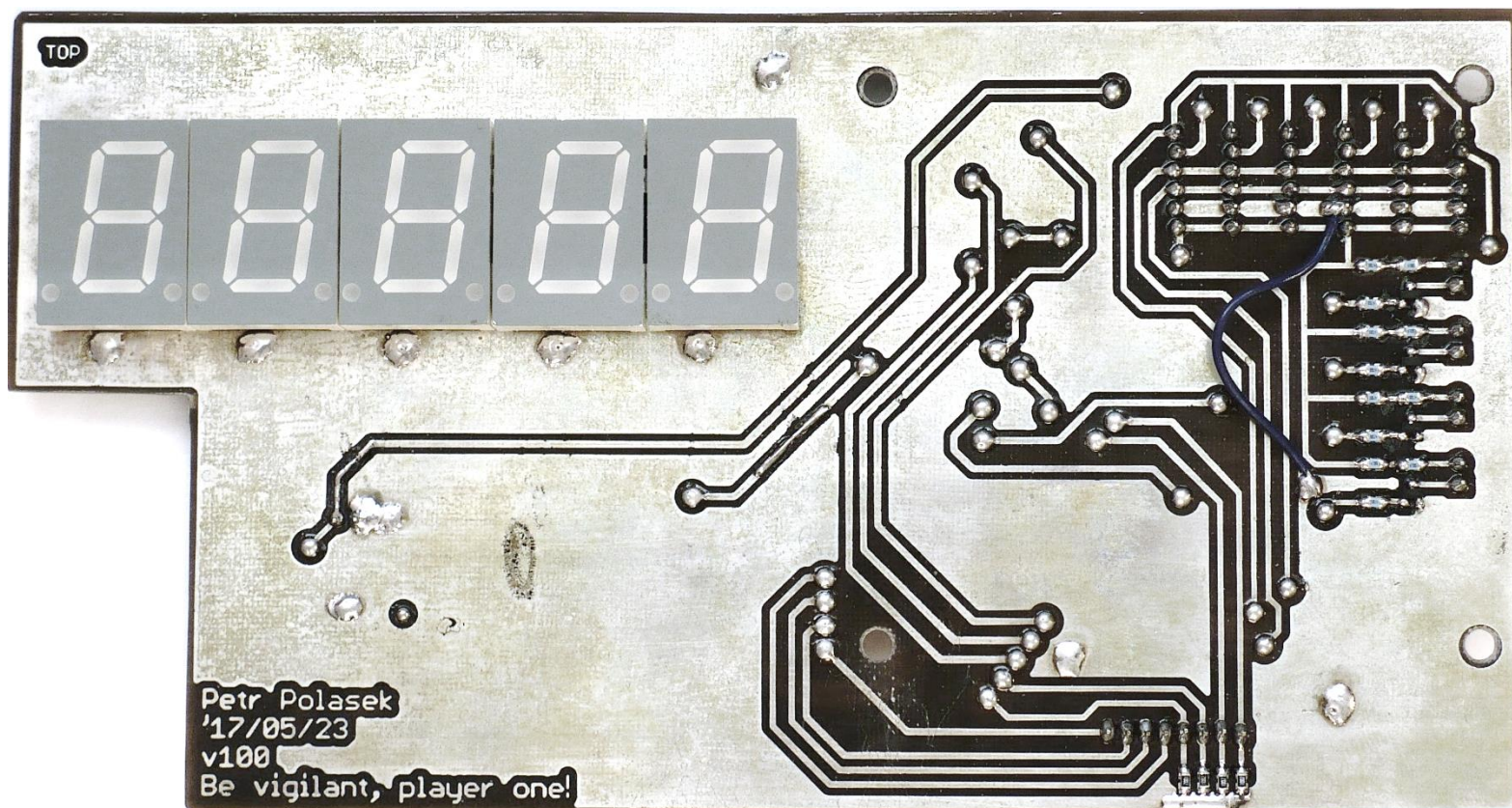
**Redukce počtu analogových obvodů**

# **6. Mechanická konstrukce**

# Fotografie bloku zátěže



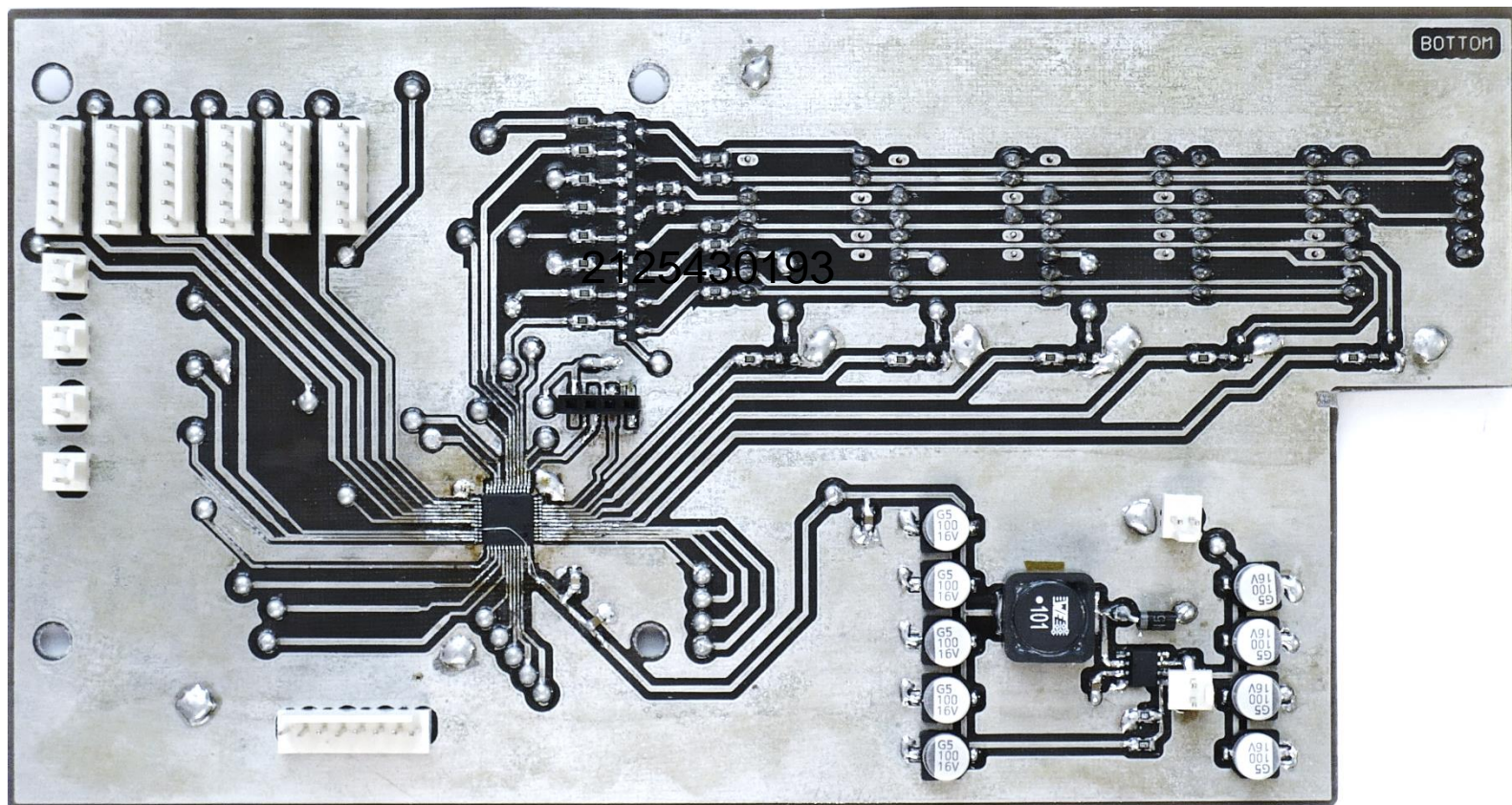
# Fotografie bloku řízení (zepředu)





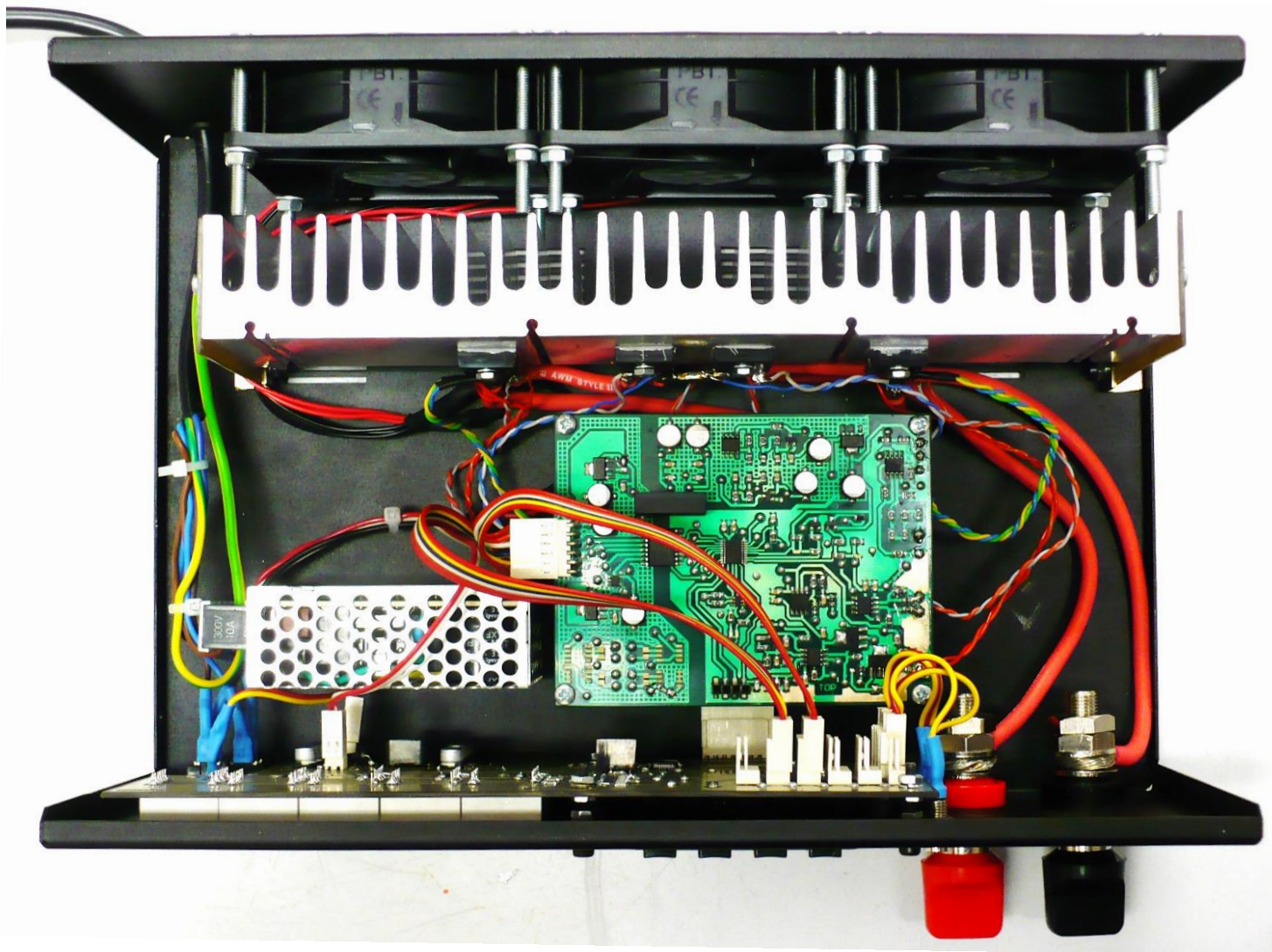


# Fotografie bloku řízení (zezadu)



# Krabička

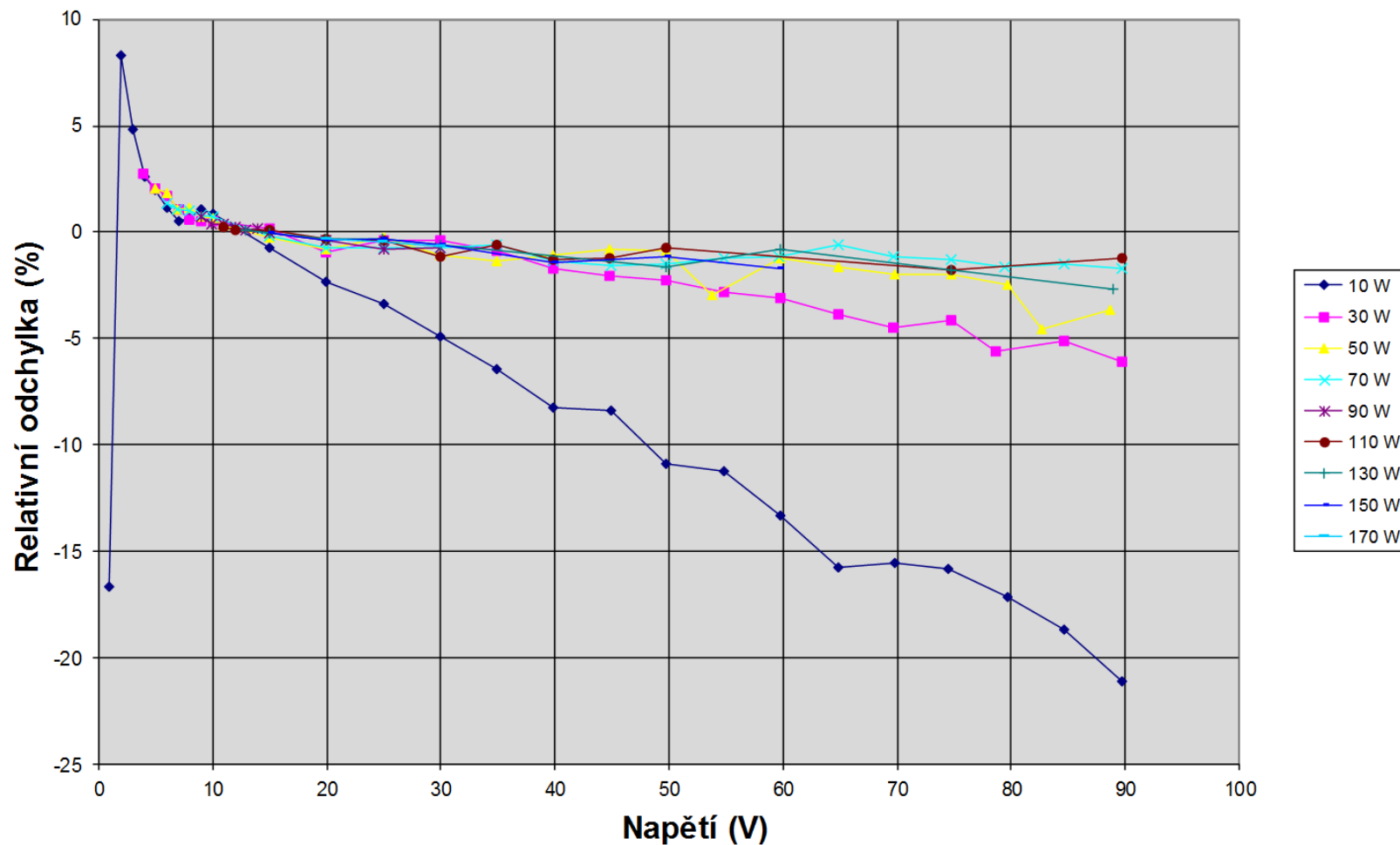




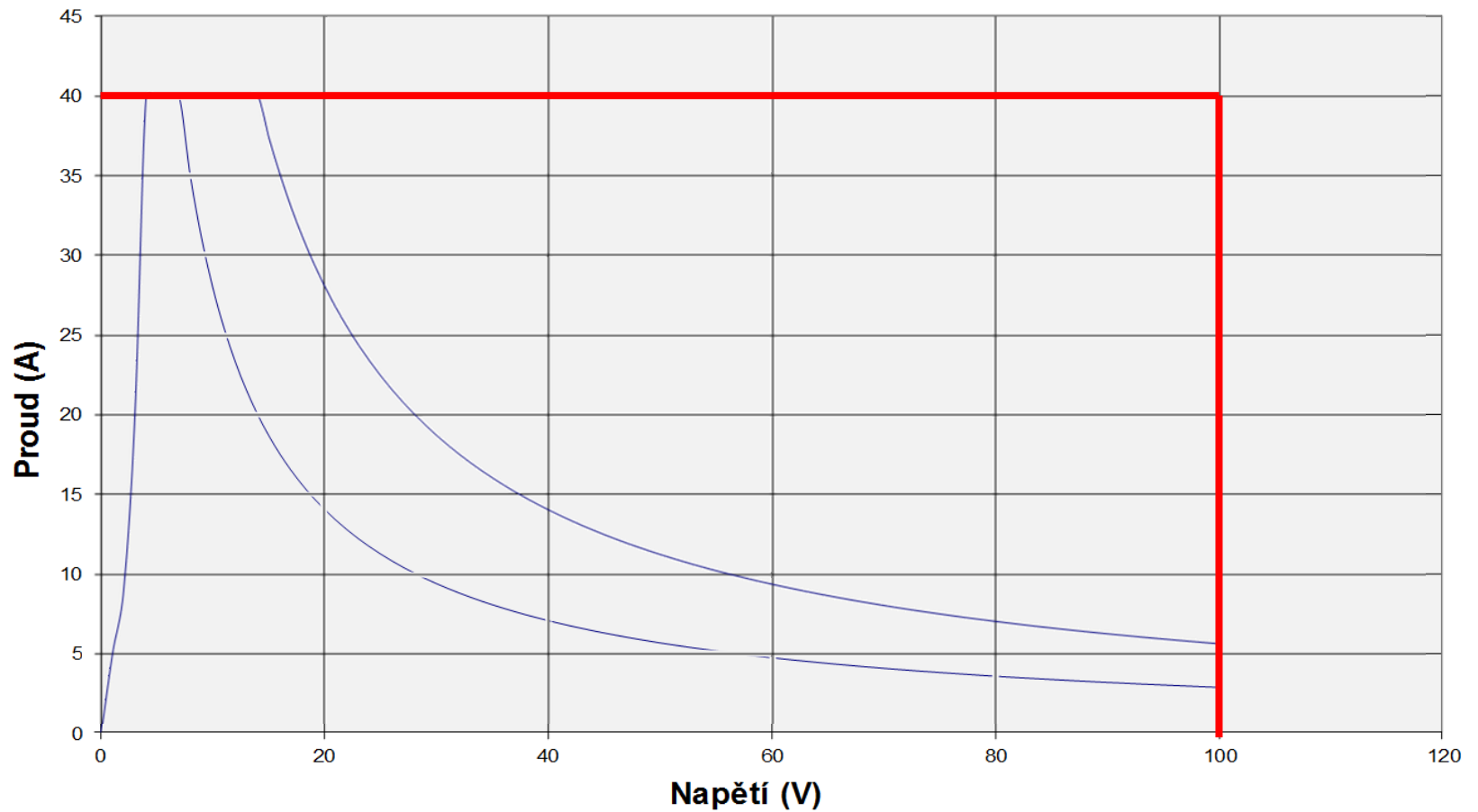
# 7. Změřené parametry



# Udržování konstantního příkonu

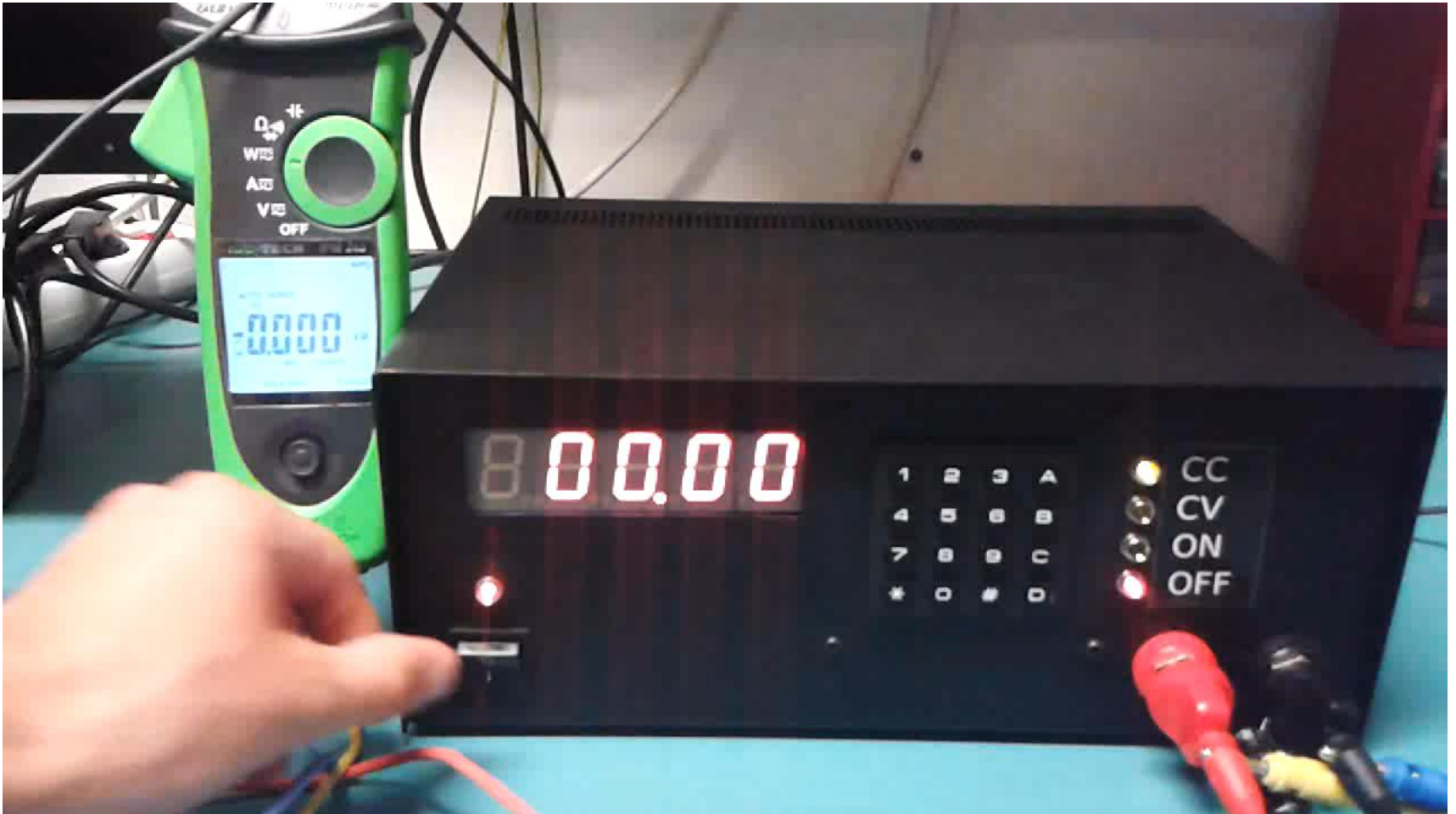


# Pracovní oblast zátěže









# **Cíl práce**

**Prostudovat problematiku zatěžování zdrojů**

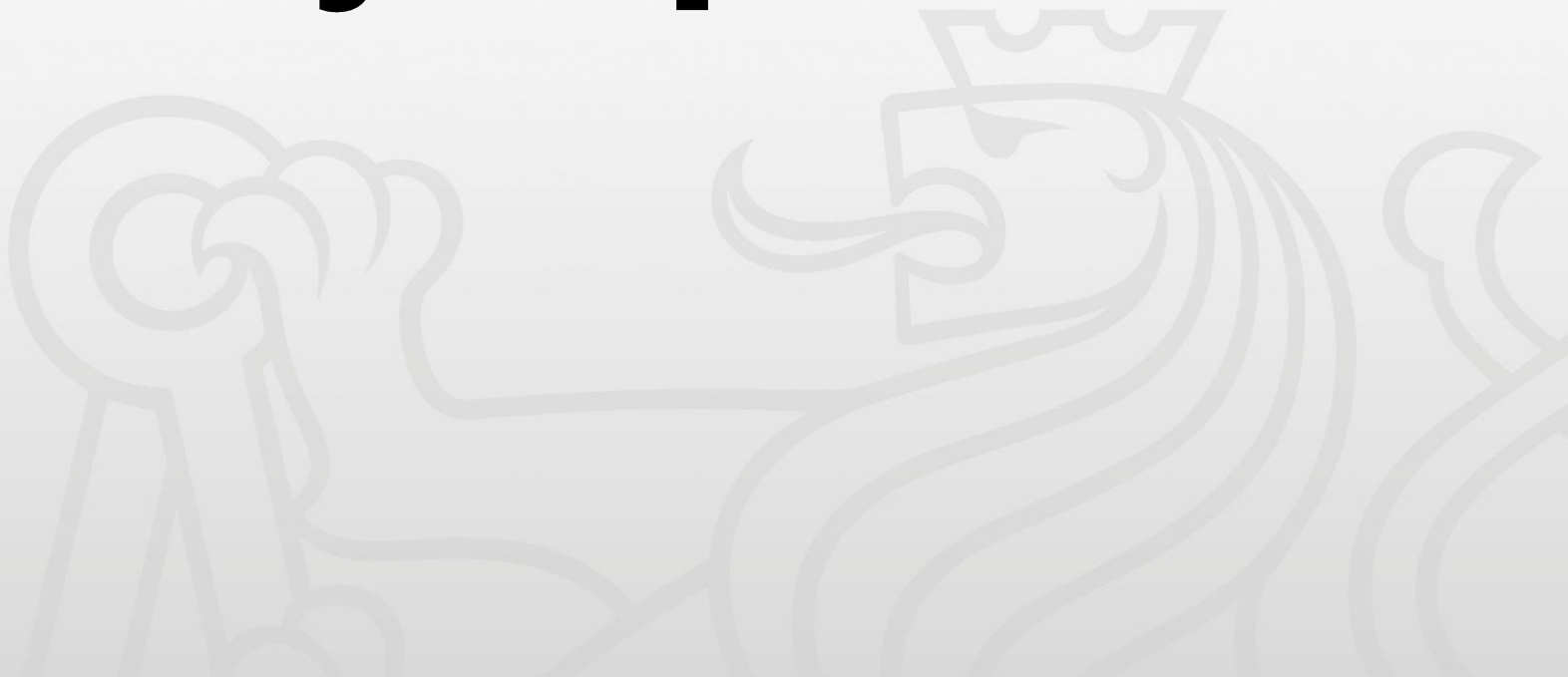
**Navrhnout a realizovat elektronickou zátěž  
schopnou zatěžovat zdroj s maximálním  
proudem do 40 A pro napětí do 100 V**

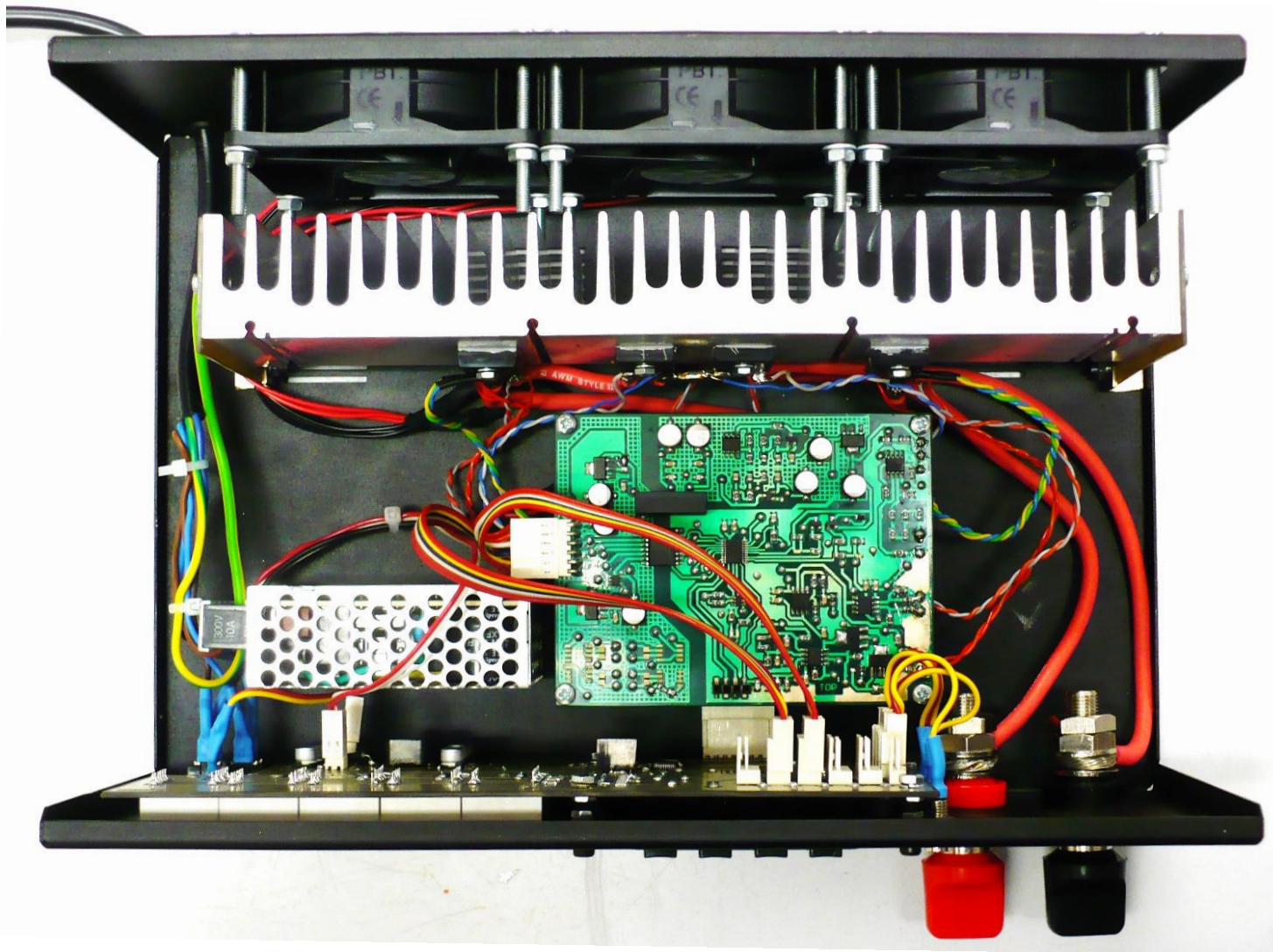


**ČVUT**

ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE

# **Děkuji za pozornost**





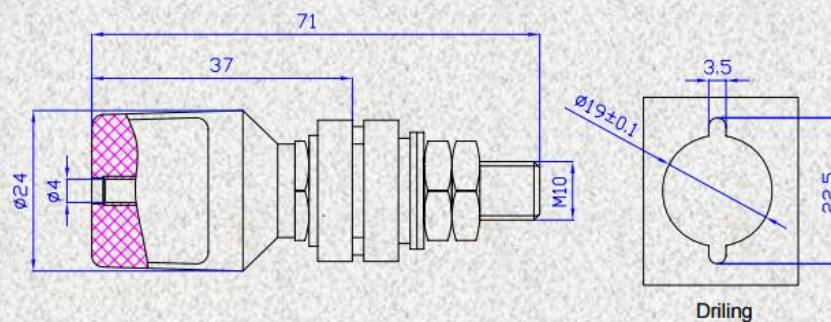
**Amass** 常州市艾迈斯电子有限公司

版本 VER: 2.0

## 产品规格书

### Product Specification

- 产品名称 (Name): **4mm 接线柱 (4mm Binding Post)**
- 产品型号 (Model): **24.936.\***
- 基本参数 (Principal Technical Data)



注: 未标注线性尺寸公差按照 GB/T1804-c 级

#### ■ 典型特性 (Typical Characteristic)

主体材质 Body material	铜 Brass	绝缘体材质 Insulation material	ABS
表面镀层 Surface coating	镀镍 Nickel plated	电气性能 Rated voltage/current	30Vac-60Vdc/Max. 100A