

## AVR (Automatic Voltage Regulator)

Automatický regulátor napětí synchronních generátorů dodáváme jako řešení pro všechny typy budicích systémů od basic designu přes realizaci u zákazníka až po záruční a pozáruční servis. Naše nabídka obsahuje i fázovací zařízení a dodávky elektro NN a VN.

### 1) AVR Power – projektované řešení buzení dle specifických požadavků zákazníků, kteří provozují nebo dodávají generátory větších výkonů.

- Systém pro bezkartáčová i statická buzení s transformátorem
- Realizace regulátoru na platformě SandRA Z110
- Jednokanálové i redundantní provedení
- Vizualizace a napojení na SCADA systém elektrárny
- Volitelná funkce - automatický synchronizátor generátoru na vlastní platformě SandRA Z100

### 2) AVR Compact – kompaktní opakovatelné řešení určené především pro bezkroužková buzení nebo buzení nejmenších generátorů.

- Systém pro bezkartáčová i statická buzení malých generátorů s budícím transformátorem
- Realizace regulátoru na platformě SandRA Z110
- Jednokanálové i redundantní provedení
- Vizualizace a napojení na SCADA systém elektrárny
- Volitelná funkce - automatický synchronizátor generátoru na vlastní platformě SandRA Z100



Automatický regulátor napětí AVR Z110 je proveden jako jednodeskový modul a obsahuje:

- Fázové řízení tyristorů
- Programovatelná pole
- Dva jednočipové mikropočítače architektury ARM
- Komunikační adaptéry CAN, USB, RS232 a Ethernet

Deska regulátoru opatřená konektory a svorkovnicemi je umístěna v plechové skřínce, která umožňuje montáž do rozvaděče.

Ovládací panel regulátoru je zabudován do dveří rozvaděče společně s klávesnicí. Na počítači je několik typů obrazovek

poskytujících veškeré informace o stavu budicí soupravy a měřených veličinách generátoru. Obsahuje povelová tlačítka pro místní ovládání buzení. Obdobný ovládací panel nabízíme i pro ovládání z velínu bloku.

#### Funkce regulátoru napětí:

- Regulace napětí a jalového výkonu, přesnost regulace napětí na svorkách generátoru v ustáleném stavu lepší než 0,5 %
- Srovnávač napětí před přifázováním generátoru k síti
- Nastavení nulového jalového výkonu před vypnutím generátoru od sítě
- Regulace budicího proudu při zkouškách a při výpadku měření statorového napětí
- Invertorový chod tyristorového usměrňovače pro provozní odbuzení generátoru



- Omezovače statorového a rotorového proudu s proměnným zpožděním závislým na velikosti nadproudu, omezovač napětí a omezovač U/f
- Hlídač meze podbuzení
- Systémový stabilizátor PSS
- Fázovač generátoru
- Sekvenční řízení budicí soupravy, diagnostika poruch a automatické přechody mezi kanály

### 3) DSD – kompaktní opakovatelné řešení primárně určené pro bezkroužkovou buzení nebo buzení nejmenších generátorů.

- Systém pro fázování generátorů a linek (max. 3 fázovací body)
- Realizace synchronizátoru na platformě SandRA Z110
- Možnost dodání jako kontrolního obvodu v kombinaci s regulátorem AVR Z110
- Volitelné funkce - vizualizace a napojení na SCADA systém elektrárny



Zařízení DSD Z110 je provedeno jako jednodeskový modul a obsahuje:

- Analogové měřicí vstupy
- Programovatelná pole
- Dva jednočipové mikroprocesory architektury ARM
- Komunikační adaptéry USB, RS485/422 a Ethernet

Deska opatřená konektory a svorkovnicemi je umístěna v kovové skřínce vhodné pro instalaci v rozvaděči nebo na montážním panelu.

Aplikace a použití:

- Automatické sepnutí výkonového vypínače generátoru
- Monitorování a kontrola sepnutí

Pro zajištění plné kontroly a maximálního zabezpečení spínání se zařízení používá ve dvoukanálovém uspořádání – dvě zařízení ZAT DSD 110, kdy jedno provádí automatické sepnutí a druhé kontrolu a monitorování.

V případě použití regulátoru buzení ZAT AVR 110 provádí automatické sepnutí regulátor buzení a kontrolu s monitorováním zajišťuje zařízení ZAT DSD 110.

Výhody synchronizačního zařízení ZAT DSD Z110:

- Méně elektronických komponentů a vzájemných propojení
- Snazší uvedení do provozu a servis, jednoduchá konfigurace pomocí nástrojů běžících na PC Windows
- Adaptace pro konkrétní aplikaci pomocí konfigurace aplikačního softwaru zařízení, programovatelné vstupy a výstupy

### 4) Automatická sekundární regulace napětí (ASRU)

Řešení ZAT zajišťuje funkce:

- Udržování žádaného napětí v jednotlivých uzlech sítě
- Vyrovnávání bilance jalového výkonu v jednotlivých uzlech v závislosti na požadovaném napětí v regulovaném uzlu
- Optimalizace provozu technologie jednotlivých bloků



- Komunikace po standardních protokolech se systémem elektro a současně s nadřazeným systémem elektrárny
- Redundantní systém z hlediska procesorových karet, komunikace a napájení
- Pro řízení ASRU využití procesních stanic SandRA Z200, vizualizace je volitelná podle preference zákazníka

#### Výhody ASRU ZAT:

- Garance přesnosti a rychlosti regulace zajištěna základními vlastnostmi systému SandRA Z200
- Volitelná vizualizace podle preference zákazníka
- Snadné propojení s procesními stanicemi systému DCS po interní komunikaci Pernet

